

**SR. ADMINISTRADOR**

**INFORMAMOS LAS EMPRESAS REGISTRADAS Y AUTORIZADAS POR EL  
GOBIERNO DE LA CIUDAD**

**Consultas en:**

[www.agcontrol.gov.ar](http://www.agcontrol.gov.ar)

**Registro de Matafuegos!**

Razón Social / Nombre y Apellido

**AJYB S.R.L.**

**Alberto Fortunato S.R.L.**

**Alberto Salvador Castro Giovanni (Extinfuego)**

**Arpon Argentina S.A.**

**Ataque Ingenieria Contra el Fuego de Neyret Luis Roberto**

**C.A.A. Drago S.R.L.**

**De los Santos Sergio Gabriel (Equimat)**

**Degaf S.A.**

**Distribuidora San Martin de Martin Miguel Oscar**

**Distribuidora Silmart de Lozano Silvina Irene**

**Extin - Fire de Cristian Atilio Gaston Alcaraz**

**Extinguidores Elta S.R.L.**

**Fábrica Arg. De Extintores S.A. de Héctor Miguel García**

**Fuego Control SH de Durañy Marcelo y Durañy Claudio**

**Fuego Norte de Antonio Abate y Enrique Abate S.H.**

**Fuegomat S.R.L.**

**Geronimo Santana**

**Grexe S.A. (Extincenter)**

**Grupo Lappon S.R.L.**

**Grupo Sofocar de Mainardi Carlos y Fernandez Viña Jorge SH**

**Guillermo Domin S.R.L.**

**Industrias Mas S.R.L.**

**Ingnala S.R.L.**

**Isomat Argentina S.R.L.**

**Juan Tanzi**

**Lorentzen Willy Kolbjorn**

**Luis Pasquinelli e Hijos S.A.**

**Luncofue S.A. (Protect Persons)**

**M. A. Herrán y Asociados S.A. (Matafuegos Ari Mat)**

**M. T. Seguridad Industrial de Patricia Graciela Ares**

**Mancrol S.A.**

**Maria Ester Grippo de Solari**

**Marin Service S.A**

**Matafuegos Antártida S.A.**

**Matafuegos Car-Gas de Roberto Jose Hovsepian**

**Matafuegos Carozza (Exting-Car) de Antonio Carozza**

**Matafuegos Charcas de Arcenia Medina Cáceres**

**Matafuegos Danger Full de Juan Carlos Ortiz**

**Matafuegos Dicar S.R.L. de Jorge Cardín y Emilio Diaz**

**Matafuegos Donny S.R.L.**

**Matafuegos Faro de Martín Emanuel Ros**

**Matafuegos Fire S.R.L**

**Matafuegos Gramma Belga de Marcelo A. Grammatico**

**Matafuegos Impulso S.A.C.I.Y.F**

**Matafuegos J.C.Gomez S.R.L**

**Matafuegos Leo de Agustín Bonnel**

**Matafuegos Lugano de Antonio H. Bellini**

**Matafuegos Megaseg S.R.L**

**Matafuegos Orlando S.R.L**

**Matafuegos Prevind S.R.L**

**Matafuegos Previsol de Sebastián Pablo Alcaraz**

**Matafuegos Securfire Argentina de Hugo Ricardo Iglesias**

**Matafuegos Torcel de Leonardo Horacio y Celiz Vanesa SH**

**Maxcyl Ensayos No Destructivos S.A.**

**Maxi Seguridad de Maximiliano Adrian Wutzke**

**Metalurgica Larraude S.A.**

**Mozart S.R.L**

**Noemi Maria Colace (Matafuegos Del Parque)**

**Organización E.C.I S.R.L**

**Pagano Vicente**

**Pesse Jesus Ruben**

**Piaggi Adrian Jose (Segumax)**

**Premier Plus S.R.L.**

**Pro-Fire S.R.L. (Fistoray)**

**Proteccion Integral de Verónica Analía Galeazzi**

**Ranko S.R.L**

**Raul V. Batalles S.A.**

**Rebordaos S.A.**

**Revelchion Horacio (Santa Ana)**

**Rojo Hermanos S.R.L.**

**Rojo Service Express de Gabriel Pablo Rojo**

**Seguridad Denapoli S.R.L.**

**Seguridad Integral S.R.L.**

**Tekno-Fire S.R.L.**



## Disposición 2614: Sobre la vida útil de los matafuegos

**Disposiciones CABA N°: 2614/2008 - DGDyPC/08**

**Publicado en el B.O. CABA N° 2935 el 22/05/2008**

**Se dispone la no instalación, recargo y/o reparación de extintores cuya vida útil supere los 20 años**

Buenos Aires, 16 de mayo del 2008.

Visto la Ley Nacional N° 24.240, la Ley N° 2.231, la Ordenanza N° 40.473/ CjD/ 84 y los Registros N° 192-DGDYPC-08, N° 218-DGDyPC-08 y el Informe N° 590-DGDYPC-08 y;

### **CONSIDERANDO:**

Que, por Ordenanza N° 40.473/CjD/84 se crea el Registro de Fabricantes, Reparadores y Recargadores de Equipos contra incendio en sus distintos tipos (matafuegos) (BM 17.454),

Que, mediante la Ley N° 2231 (BOCBA N° 2613) se modificó la citada ordenanza, estableciendo en su artículo 2° que la Dirección General de Defensa y Protección del Consumidor es la autoridad de aplicación de dicha norma,

Que, por dictamen PG N° 56358 del 1/03/2007 la Procuración General de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires confirma, el sentido expuesto precedentemente, en relación a la competencia atribuida a la citada Dirección General como autoridad de aplicación de la referida norma,

Que, asimismo la Ley N° 2231 dispone en su artículo 3° que todos los extintores (matafuegos), equipos e instalaciones fijas deberán ser fabricados, reparados, recargados e instalados bajo las exigencias de las Normas del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) o, en su defecto, de las Normas ISO y/o similares por las empresas inscriptas en los Registros que se crean por la presente ordenanza,

Que, el artículo 6° de la norma aludida "ut supra", determina que la autoridad de aplicación someterá los extintores (matafuegos), equipos y/o elementos de instalación fija a exámenes, ensayos y/o inspecciones, sin previo aviso, por muestreo. A tales efectos, queda facultada al retiro de los extintores, equipos y/o elementos que se crean convenientes,

Que, mediante Registro N° 192-DGDYPC-08 la Cámara Argentina de Lucha contra el Fuego (CALCEF) recomienda, basándose en fundamentos técnicos respaldados en experiencias e investigaciones científicas de seguridad en metalúrgica, establecer para los extintores que se comercializan en la Ciudad de Buenos Aires una vida útil para la utilización de los mismos,

Que, la recomendación de la Cámara se encuentra fundamentada en normativas técnicas internacionales, vigentes en países como España y México,

Que determinar un tiempo de vida útil para los extintores implica una pronta e imperiosa exigencia que debería incluir la normativa vigente en la materia, a fin de garantizar el grado de seguridad de los usuarios en la utilización de los mismos. Ello es recomendado por profesionales ingenieros que a través de un informe remitido por la Consultora en Ingeniería, Salud, Seguridad Ocupacional, Medio Ambiente & Calidad a la Cámara Argentina de Lucha contra el Fuego (CALCEF) el cuál se adjunta en el Registro N° 192-DGDYPC-08, se refieren a la necesidad de establecer una vida útil para los extintores a fin de optimizar el control de los equipos.

Que, mediante Registro N° 218-DGDyPC-08 la Cámara Argentina de Seguridad (CAS) recomienda la aplicación de un método que limite la vida útil de los extintores, y para ello hace expresa mención a normativa vigente en el territorio de la Provincia de Buenos Aires, la que limita y determina que los equipos extintores deben cumplir con normas de seguridad recomendadas por profesionales;

Que, asimismo los ingenieros lo fundamentan en disposiciones internacionales tales como la dictada en España en la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 sobre extintores de incendios (BOE num.149 de 23 de junio de 1982) donde en su Capítulo V "Pruebas de presión inicial periódicas y grado de llenado" entre innumerables citas técnicas referidas a las normas a que deben ajustarse los extintores procedentes de cualquiera de los estados miembros de la Comunidad Económica Europea (CEE) prevé en el artículo 9° último párrafo que "...La vida útil del extintor no sobrepasara veinte años veinte años contados a partir de la fecha de la primera prueba, pasado dicho plazo no podrá ser utilizado como recipiente a presión y las pruebas de

presión tanto inicial como periódicas serán del tipo hidrostático". Posteriormente el 31 de mayo de 1985 el Ministerio de Industria y Energía modifica y adiciona nuevos artículos a la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP-5 del Reglamento de Aparatos de Presión donde fundamenta la decisión en que " Recientemente se han puesto de manifiesto algunas anomalías ocurridas en la recarga de extintores que hacen aconsejables se modifiquen algunos artículos...." entre ellos se recalca el artículo 9° citado de vida útil de los extintores.

Que, como antecedente jurídico y técnico, en cuanto a las características constructivas de los recipientes, la CAS hace expresa mención a una norma emitida en nuestro país que determina la vida útil en cilindros para Gas en Transporte Automotor (GNC), presentando para ello un documento denominado N.A.G.- Año 2001- en base a la norma internacional ISO 11439:2000(E); con el título de "Cilindros para alta presión, para el almacenamiento de gas natural como combustible a bordo de vehículos automotores" emitido por el Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS); allí en el punto 4.1.3 Vida útil .."La vida útil durante la cual los cilindros puedan ser utilizados en condiciones de seguridad deberá estar especificada por el fabricante del cilindro sobre la base de su utilización de acuerdo con las condiciones de servicio aquí especificadas. La vida útil máxima será de veinte años."

Que, además ambas cámaras en sendos registros aportan abundante información sobre accidentes ocurridos en distintas partes del mundo con matafuegos que en algunos casos no habían excedido los 20 años de vida útil. Además de menciones de accidentes de este tipo en otras partes del mundo, es menester aludir a la ocurrida en Rosario, Santa Fe, Argentina el 16 de octubre de 2004, la explosión de un extintor en la comisaría 20ª de la Policía de esa provincia, la noticia que hace alusión al hecho destaca que ".al estallar el extintor dejó en grave estado de salud a un policía..",

Que, ambas cámaras en sus respectivas presentaciones, hacen mención a las Resoluciones N° 349/07 y N° 717/07. Las citadas normas de reciente promulgación en el territorio de la Provincia de Buenos Aires disponen, en el artículo 26° de la Resolución N° 349/07 y en el artículo 4° de la Resolución N° 717/07. "...Establecer para los extintores de incendios de uso general una vida útil máxima de veinte años (20) contados desde la fecha de su fabricación. Para el caso de los extintores que posean carga de dióxido de carbono (CO2), la vida útil máxima se extenderá a treinta años (30), contados desde la fecha de su fabricación....". Además prevé "...que la vida útil durante la cual los extintores pueden ser utilizados en condiciones de seguridad deberá estar especificada por el fabricante, sobre la base de su utilización de acuerdo a las condiciones de servicio establecidas....Una vez alcanzada la vida útil máxima o la especificada por el fabricante, si esta es menor, los extintores deberán ser retirados de uso e inutilizados...",

Que, debido a la inexistencia de un marco legal que limite la fecha de vencimiento y vida de los matafuegos en la Ciudad de Buenos Aires, se presume que los equipos que no pueden ser comercializados por su fecha de vencimiento en la Provincia de Buenos Aires, son comercializados en el ámbito de esa jurisdicción,

Que, la Ley N° 24.240 en su artículo 5° Protección al consumidor prevé que..." Las cosas y servicios deben ser suministrados o prestados en forma tal que, utilizados en condiciones previsibles o normales de uso no presenten peligro alguno para la salud o la integridad física de los consumidores o usuarios",

Que, asimismo el artículo 6° de la citada norma, en relación a las Cosas y servicios riesgosos prevé que... " Las cosas y servicios incluidos los servicios públicos domiciliarios, cuya utilización pueda suponer un riesgo para la salud o la integridad física de los consumidores o usuarios, deben comercializarse observando los mecanismos, instrucciones y normas establecidas o razonables para garantizar la seguridad de los mismo",

Que, en relación al citado artículo, el Dr. Atilio Aníbal Alterini en su artículo " Las reformas a la ley de defensa al consumidor. Primera lectura, 20 años después " publicado en la editorial La Ley en Abril del 2008, al hacer referencia a las cosas y servicios riesgosos, hace mención a la Resolución N° 125/96 del Grupo Mercado Común sobre Salud y Seguridad del Consumidor del 13 de diciembre de 1996, la que prevé... "Los productos y servicios únicamente podrán ser colocados en el mercado de consumo por los proveedores cuando no presenten riesgos para la salud o seguridad de los consumidores, excepto los considerados normales y previsibles por su naturaleza y utilización" y si su "utilización pueda suponer un riesgo, de aquellos considerados normales y previsibles por su naturaleza y utilización, para la salud o la integridad física de los consumidores o usuarios, deben comercializarse observando las normas establecidas o razonables para garantizar la seguridad de los mismos",

Que, en la misma publicación, el autor hace referencia a que... "Se considera riesgo de desarrollo al daño que deriva del defecto de un producto que era considerado inocuo al tiempo de su introducción y a la luz del estado de los conocimientos técnicos y científicos existentes a ese momento, porque su peligrosidad era indetectable, pero cuya nocividad es puesta de manifiesto por comprobaciones posteriores",

Que, la Ley N° 24.240 en su artículo 41° Aplicación nacional y local prevé que..." La Ciudad Autónoma de Buenos Aires y las provincias actuarán como autoridades locales de aplicación ejerciendo el control, vigilancia y juzgamiento en el cumplimiento de esta ley",

Que, la Ordenanza N° 40473/ CjD/ 84 en su artículo 4° prevé que..." Los establecimientos alcanzados por la presente ordenanza deberán registrarse obligatoriamente, y acreditar las condiciones y requisitos mínimos que seguidamente se establecen, sin perjuicio de los que se fijen posteriormente, por vía de reglamentación ",

Que, esta instancia jerárquica cree conveniente dentro del marco de sus atribuciones reglamentar las condiciones en que habrán de desarrollar su actividad de recarga y reparación, ello con la finalidad de impedir la utilización de equipos cuya vida útil supere los veinte años (20) contados desde la fecha de su fabricación. Asimismo para los que posean carga de dióxido de carbono (CO2) el impedimento se establece a los treinta años (30) contados desde la fecha de su fabricación, según las recomendaciones de las citadas cámaras,

Que, de conformidad con lo anteriormente expuesto, esta Dirección General de Defensa y Protección del Consumidor, entiende que la instrumentación de un método que limite la vida útil de los extintores y de toda medida de seguridad para equipos contra incendio es de vital importancia y apunta a preservar la integridad física y la salud de los consumidores y usuarios de esta Ciudad,

Por ello y en uso de las facultades que le son propias;

**EL DIRECTOR GENERAL**

**DE DEFENSA Y PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR**

**DISPONE:**

**Artículo 1°.-** Las empresas inscriptas en el Registro creado por la Ley N° 2.231, no podrán instalar, recargar y/o reparar extintores de incendios de uso general cuya vida útil supere los veinte años (20) contados desde la fecha de su fabricación. Para los extintores que posean carga de dióxido de carbono (CO2), el plazo previsto en el párrafo precedente será de treinta años (30) contados desde la fecha de su fabricación.

**Artículo 2°.-** La vida útil durante la cual los extintores pueden ser utilizados en condiciones de seguridad, deberá estar especificada por el fabricante, sobre la base de su utilización de acuerdo a las condiciones de servicio establecidas. Una vez alcanzada la vida útil máxima los extintores deberán ser inutilizados.

**Artículo 3°.-** Las prescripciones de estas instrucciones técnicas son aplicables a los extintores manuales y rodantes con carga de polvo químico secos o gases limpios no superior a 100 kilogramos con carga de agua y espumas no superior a 100 litros y con carga de dióxido de carbono (CO2) no superior a 10 kilogramos.

**Artículo 4°.-** La prohibición dispuesta en el Art. 1° regirá a partir de los ciento ochenta días (180) contados desde la fecha de publicación de la presente.

**Artículo 5°.-** Regístrese, publíquese en el Boletín Oficial de la Ciudad de Buenos Aires y pase para su conocimiento y demás efectos a la Subsecretaría de Desarrollo Económico. Cumplido, archívese.

## **ORDENANZA N° 40.473**

B.M. 17.454

Publ.18/1/985

**Artículo 1º**- Crease el Registro de Fabricantes, Reparadores y Recargadores de Equipos contra Incendios en sus distintos tipos (matafuegos).

**Artículo 2º** - El Registro, cuya creación se dispone, funcionará en el ámbito de la subsecretaría de Inspección General.

**Comentario:**

**Según Resolución 007/SDE/2002- De fecha 17/05/2002, el registro mencionado funciona en el Laboratorio de Ensayo de Materiales, dependiente de la Dirección General de Defensa y Protección al Consumidor – Secretaría de Desarrollo Económico – GCBA.**

**Artículo 3º**- Todos los matafuegos que deban ser instalados conforme a las disposiciones del Código de Edificación deberán ser fabricados, recargados y reparados con las exigencias del Instituto de Racionalización de Materiales (IRAM) en las empresas que se encuentren inscriptas en el Registro que se crea por la presente ordenanza.

**A los efectos de la exigencia de las normas IRAM, las empresas no están obligadas a asociarse a entidad privada alguna que garantice su cumplimiento, ni contar con ningún tipo de licencia que no sea la inscripción en el Registro mencionado.**

**Tampoco estarán obligadas a adquirir sellos, timbres o cualquier otro elemento que no sea los expedidos por el organismo municipal competente.**

(Conforme al texto Art. 1º de la Ordenanza N° 44.558 N/P) (1)

**Artículo 4º** - Los establecimientos alcanzados por la presente ordenanza, deberán registrarse obligatoriamente, y acreditar las condiciones y requisitos mínimos que seguidamente se establecen, sin perjuicio de los que fijen posteriormente, por vía de reglamentación:

- a) Nota presentación que incluya: solicitud de registro, razón social o denominación, domicilio, actividad a desarrollar ( fábrica, comercio, reparación y/o recarga);
- b) Razón social o denominación
- c) Productos comprendidos;
- d) Equipos específicos de producción, reparación, recarga y/o control de calidad y supervisión con que da cuenta el establecimiento;
- e) Habilitación municipal, conforme los Códigos y Ordenanzas vigentes;
- f) Profesional responsable inscripto en los Registros de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, con título de ingeniero mecánico o industrial, ingenieros navales, ingenieros químicos, ingenieros aeronáuticos e ingenieros mecánicos aeronáuticos. *(Con la modificación dispuesta por el Art. 1º de la Ordenanza N° 41.632, B.M.. 17.928)*

**Artículo 5º-** Los establecimientos comprendidos, funcionarán bajo la supervisión y responsabilidad técnica de un Director Técnico con título habilitante, certificado por el Consejo Profesional de Ingeniería, e inscripto en el Registro de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

**Artículo 6º-** Facultase a la Subsecretaría de Inspección General, para retirar los matafuegos instalados, sin previo aviso, y someterlos a exámenes en el laboratorio.

**Artículo 7º-** Los establecimientos incluidos en el régimen de la presente ordenanza, registrados y habilitados, deberán adquirir en la Dirección General de Rentas, una tarjeta que certificará la vigencia de matafuego, clase, capacidad, fecha de su carga, fecha de vencimiento y garantía de la empresa habilitada. El precio, su incremento, como su implementación se regirá por la oportuna reglamentación. La tarjeta referenciada, se anexará a cada matafuego.

**Artículo 8º -** Los establecimientos que se encuentren en actividad, así como lo que se inscriban en el futuro, deberán dar cumplimiento a lo establecido en la presente normativa, dentro de los noventa (90) días de su publicación.

**Artículo 9º -** El Departamento Ejecutivo, propondrá las sanciones a incluir en el Régimen de Penalidades por el incumplimiento de lo dispuesto en la presente ordenanza.

DECRETO Nº 3793/985  
B.M. 17.545

Publ.30/05/985

**Artículo 1º -** Apruébese la reglamentación de la Ordenanza Nº 40.473 (B.M. 17.454) por la que se crea el Registro de Fabricantes, Reparadores y Recargadores de Equipos contra Incendios en sus distintos tipos (matafuegos), cuyo texto forma parte integrante del presente decreto, juntamente con los anexos I, II, y III.-

REGLAMENTACION ORDENANZA Nº 40.473  
(B.M. Nº 17.454)

Capítulo I

GENERALIDADES

**1.1** Todos los matafuegos y equipos contra incendios que se fabriquen, instalen, reparen recarguen y/o se comercialicen en la Capital Federal y los que procedan de otras jurisdicciones, deberán ser aprobados por el Organismo Municipal competente. Además, deberán cumplir con las Normas IRAM durante todos los procesos y/o con las normas que pueda establecer el Organismo Oficial competente. Además, deberán cumplir con las normas IRAM durante todos los procesos y/o con las normas que pueda establecer el Organismo Oficial competente.

Además deberán contar con:

- a) Matafuegos nuevos: Sello IRAM de conformidad con la norma IRAM correspondiente.
- b) Matafuegos usados: Los mantenimientos y/o recargas serán efectuadas por las empresas que posean el sello IRAM de conformidad con norma IRAM para servicios de mantenimiento y recarga de matafuegos.

A partir de los ciento ochenta (180) días de la sanción del presente será condición previa para la inscripción en el Registro de Fabricantes, Reparadores y Recargadores de elementos contra Incendio (matafuegos), el contar con el sello IRAM otorgado por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. Las empresas ya inscriptas deberán revalidar su inscripción en igual plazo.

*(Con la modificación dispuesta por el Art. 1º del Decreto Nº 452/990, B.M. 18734).*

**Comentario:**

**Se transcribe a continuación la modificación dispuesta por la Ordenanza Nº 44.558 en relación al tema de sellos:**

**A los efectos de la exigencia de las normas IRAM, las empresas no están obligadas a asociarse a entidad privada alguna que garantice su cumplimiento al no contar con ningún tipo de licencia que no sea la inscripción en el Registro mencionado. Tampoco estarán obligadas a adquirir sellos, timbres o cualquier otro elemento que no sean los expedidos por el organismo municipal competente.**

1.2 De acuerdo con lo establecido en la Ordenanza Nº 40.473 Art. 1º, se crea un Registro de Fabricantes, Reparadores, Recargadores de elementos contra incendios (matafuegos). Las empresas que se inscriban en el Registro mencionado; además de los requisitos establecidos en la referida ordenanza deberán acreditar lo siguiente:

## **Capítulo II**

### **DE LOS FABRICANTES**

2.1 Nota Con carácter de Declaración Jurada, sellada con el estampillado de ley vigente, que contenga:

- a) Solicitud de Inscripción en el Registro, como Fabricante;
- b) Razón social o denominación;
- c) Domicilio;
- d) Nombre, domicilio del Director bajo cuya supervisión funciona el establecimiento; firmando además la nota de presentación.

2.2 Nota con el detalle de los equipos específicos de producción y control de calidad para su verificación por parte de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

Estos equipos deberán ser de características tales que permitan construir los equipos declarados, según las exigencias de las normas IRAM en vigencia.

Si efectúa proceso de recarga y/o reparación deberá contar con la totalidad del equipo exigido a los recargadores y/o reparadores.

Habilitación que autorice el funcionamiento del establecimiento, de acuerdo con las normas vigentes, en el lugar de radicación.

**2.3** Fotocopia autenticada de la licencia para utilizar el sello IRAM otorgado por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales de los matafuegos a fabricar y/o comercializar. *(Incorporado Por Art.1º del Decreto N° 452/990, B.M. 18.737)*

### **Capítulo III**

#### **DE LOS RECARGADORES Y/O REPARADORES**

**3.1** Nota con carácter de Declaración Jurada, sellada con el estampillado de ley vigente, que contenga:

- a) Solicitud de inscripción en el Registro como Recargadores y/o Reparadores;
- b) Razón social o denominación;
- c) Domicilio;
- d) Nombre, domicilio del director bajo cuya supervisión funciona el establecimiento; firmando además la nota de presentación.

**3.2** Nota con el detalle de los equipos específicos de producción y control de calidad para su inspección por parte de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

Estos equipos deberán ser tales que permitan realizar las tareas de reparación, recarga y revisión periódica según las exigencias de las normas IRAM y anexos que forman parte de la presente reglamentación. Para tal fin, los equipos deberán ser:

- a) Máquina para ensayo hidrostático de Matafuegos en todos sus tipos, cilindros de alta presión con medición de deformación permanente;
- b) Equipos para verificación de rotura de discos de seguridad;
- c) Máquinas para carga de polvo en extintores ( este equipo debe funcionar de manera tal que el polvo es aspirado de la bolsa o contenedor de origen, para evitar su contaminación con la humedad ambiente);
- d) Válvula reductora de presión apta para trabajar con nitrógeno seco con calibre fijo y calibrada a una presión de salida de 15kg/cm<sup>2</sup> con presiones de entrada de 110 kg/ cm<sup>2</sup> para se instalada en cilindros de nitrógeno;
- e) Pintura a soplete de recipientes y cilindros;
- f) Equipo para secado de recipientes y cilindros luego de realizada la prueba hidráulica;
- g) Balanzas para medición del peso verificada por el Departamento de Pesas y Medidas de M.C.B.A.

- h) Tanque para almacenaje de CO2 que garantice su pureza mínima de capacidad no inferior a 800 kg;
- i) Tomo mecánico (caja Norton) para reparaciones y fabricación de conexiones para prueba hidráulica;
- j) Equipo de medición de espesores por método no destructivo (ultra sonido) para verificación de matafuegos de CO2 y cilindros;
- k) Durómetro para verificación de matafuegos de CO2 y cilindros,
- l) Soldadura Autógena y Eléctrica.

Habilitación que autorice el funcionamiento del establecimiento, de acuerdo con las normas vigentes, en el lugar de radicación.

Las Empresas que se inscriban como Fabricantes, Recargadores y/o Reparadores, deberán llevar un Libro de Actas rubricado y sellado por la Autoridad competente de la M.C.B.A.; estampillado con el sellado de la ley vigente; este libro será presentado ante la subsecretaría de Inspección General, toda vez que la Empresa registrada efectuase la compra de las tarjetas mencionadas en el Art. V, asentándose en el mismo cantidad y numeración de tarjetas adquiridas en el momento de su adquisición.

Las Empresas recargadoras deberán asentar los resultados de los ensayos que realicen sobre los extintores al practicar su mantenimiento y revisión periódica, con Plantillas cuyo modelo será el descrito en el anexo II de la presente reglamentación, las que serán archivadas y puesta a disposición de los inspectores de la M.C.B.A, todas las veces que estos la requieran.

Para los Matafuegos y a partir de la vigencia de la Ordenanza N° 40473 deben ser sometidos a su recarga y/o revisión periódica deberá procederse de acuerdo con las normas IRAM 3.517 ( matafuegos manuales y sobre ruedas-selección, instalación y uso) norma IRAM 2.529 ( cilindros de acero, condiciones para su llenado y revisión periódica) y Anexo III de la presente reglamentación .

Los matafuegos y elementos contra incendios a los que deba efectuarse la recarga y/o revisión periódica y no cumplan con las normas IRAM y/o con las prescripciones en vigor deberán ser dados de baja.

El marcado, rotulado y embalaje de los matafuegos a partir de la aplicación de la Ordenanza N° 40.473, deberán ajustarse a las normas IRAM correspondientes al tipo de matafuego de que se trata.

Las placas de características responderán a las condiciones impuestas en la norma IRAM 3.534 de las placas de características.

El agente extintor para los Matafuegos que deban ser recargados deberá cumplir con las exigencias de la norma IRAM de que se trate.

Los matafuegos instalados con anterioridad a la vigencia de la Ordenanza N° 40.473 y que luego del proceso de recarga, reparación, y/o revisión periódica, estén en condiciones de seguir en servicio deberán marcarse con caracteres indelebles sobre alguna parte fija del equipo y en condiciones fijadas por la norma IRAM, el número de inscripción en el Registro de la M.C.B.A. del responsable que realizó la tarea.

- 3.3 Fotocopia autenticada de la licencia para utilizar el sello IRAM para Servicios de Mantenimiento y Recarga de Matafuegos otorgada por el mismo Instituto Argentino de Racionalización de Materiales. *(Incorporado por el Art. 1º del Decreto Nº 452/990, B.M. 18.734)*

## Capítulo IV

### DE LAS NORMAS IRAM

4.1 Las normas IRAM a tener en cuenta en los trabajos de fabricación y recarga serán las siguientes, sin perjuicio de las que puedan aparecer en el futuro:

Norma IRAM Nº 3502 - Matafuegos manuales a espuma.

Norma IRAM Nº 3503 – Matafuegos manuales a base de polvo con cilindro de gas y salida libre.

Norma IRAM Nº 3509 – Matafuegos manuales a base de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Norma IRAM Nº 3510 – Uniones para mangas de incendio.

Norma IRAM Nº 3512 – Matafuegos a espuma química sobre ruedas.

Norma IRAM Nº 3513 – Mangas de lino para extinción de incendios.

Norma IRAM Nº 3514 – Mangas de lino recubiertas con látex para extinción de incendios.

Norma IRAM Nº 3515 – Cargas para matafuegos líquido espumígeno A.F.F.F.

Norma IRAM Nº 3516 – Cargas para matafuegos Halon 1.211

Norma IRAM Nº 3517 – Matafuegos manuales y sobre ruedas (selección, instalación y uso)

Norma IRAM Nº 3518 – Líquido Espumígeno de baja expansión para extinción.

Norma IRAM Nº 3520 - Carga para matafuegos espuma química.

Norma IRAM Nº 3521 – Cargas para matafuegos polvo no compatible con espuma.

Norma IRAM Nº 3522 – Matafuegos manuales a base de polvo c/cilindro de gas y salida controlada.

Norma IRAM Nº 3523 – Matafuegos manuales a base de polvo bajo presión.

Norma IRAM Nº 3524 - Matafuegos manuales a base de agua con cilindro de gas.

Norma IRAM Nº 3525 – Matafuegos manuales a base de agua bajo presión.

Norma IRAM Nº 3527 – Matafuegos manuales a base de agua bajo presión y A.F.F.F.

Norma IRAM Nº 3534 – Placas de características para matafuegos.

Norma IRAM Nº 3537 – Matafuegos a base de agua bajo presión sobre ruedas.

Norma IRAM Nº 3540 – Matafuegos manuales a base de bromoclorodifluorometano (BCF) bajo presión.

Norma IRAM Nº 3542 – Ensayo de potencial extintor sobre fuego clase A.

Norma IRAM Nº 3543 – Ensayo de potencial extintor sobre fuego clase B.

Norma IRAM Nº 3544 - Ensayo de la conductividad eléctrica para fuegos clase C.

Norma IRAM Nº 3550 – Matafuegos a base de polvo bajo presión sobre ruedas.

Norma IRAM Nº 3565 – Matafuegos a base de dióxido de carbono sobre ruedas.

Norma IRAM Nº 3566 – Carga para matafuegos polvo triclase compatible con espuma.

Norma IRAM Nº 2526 – Cilindro de acero para gases permanentes.

Norma IRAM Nº 2529 – Cilindros de acero, condiciones para su llenado y revisión periódica.

Norma IRAM Nº 2533 – Cilindro DE acero sin costura para dióxido de carbono (co2).

***Comentario:***

***Se deja constancia que estas normas IRAM fueron actualizadas mediante la norma IRAM 3517-2:2000 – Extintores ( matafuegos) manuales y sobre ruedas.***

***Dotación, control, mantenimiento y recarga.***

***Norma IRAM Nº 2526:1997 – Cilindros de aceros sin costura para gases permanentes.***

***Norma IRAM 2529:1989 – Cilindros de acero. Condiciones para su llenado y revisión periódica.***

***Norma IRAM Nº 2529-1:2000 – Cilindro de acero. Revisión periódica gas.***

***Norma IRAM Nº 2533:1970 – Cilindros de acero sin costura para anhídrido carbónico.***

***Norma IRAM Nº 2587:1991 – Cilindro y tubos de acero. Método de ensayo de presión hidrostática interna.***

***Norma IRAM Nº 3509:1983- Matafuegos de dióxido de carbono. Manuales.***

***Norma IRAM Nº 3515:1991 – Productos extintores, líquido espumígeno sintético de baja expansión, formador de película acuosa (AFFF):***

***Norma IRAM 3517-1:1985 – Matafuegos manuales y sobre ruedas. Elección, instalación y uso.***

***Norma IRAM 3517-2:2000 - Dotación, control, mantenimiento y recarga de extintores manuales y sobre ruedas.***

***Norma IRAM 3521:1969 – Cargas para matafuegos. Polvo no compatible con espumas (polvo químico o seco).***

***Norma IRAM N° 3523-1983- Matafuegos de polvo bajo presión. Manuales.***

***Norma IRAM 3525:1983- Matafuegos de agua bajo presión. Manuales.***

***Norma IRAM 3526-0:2000 – Gases para extinción de incendios para equipos portables. Clasificación y características.***

***Norma IRAM 3527:1983- Matafuegos de agua bajo presión, con líquido espumígeno de baja expansión formador de película acuosa (AFFF). Manuales.***

***Norma IRAM 3534:1983 - Matafuegos manuales y sobre ruedas. Placas de características.***

***Norma IRAM 3537:1985 – Matafuegos de agua bajo presión sobre ruedas.***

***Norma IRAM 3540:1983 – Matafuegos DE bromoclorodifluorometano (BCF) bajo presión. Manuales.***

***Norma IRAM 3541:1995 – Matafuegos de agua bajo presión con líquido espumígeno de baja presión, formador de película acuosa (AFFF) y/o polimérica sobre ruedas.***

***Norma IRAM 3550:1981 – Matafuegos de polvo bajo presión. Sobre ruedas.***

***Norma IRAM 3565:1972 – Matafuegos a anhídrido carbónico. Sobre ruedas***

***Norma IRAM 3566:1998 – Cargas de Matafuegos. Polvo compatible con espuma mecánica para fuegos de las clases B y C.***

***Norma IRAM 3569:1996 \_ Cargas OARA matafuegos. Polvos para extinción de fuegos de las clases A, B y C.***

***Norma IRAM 3672-1996 – Cargas de Matafuegos. Polvos químicos para fuegos clase B. Ensayo de extinción en laboratorio.***

***Norma IRAM 10005-1:1982 – Colores Y señales de seguridad. Colores y señales fundamentales.***

***Norma IRAM 10005-2:1984 – Colores Y señales de seguridad. Aplicación de los colores de seguridad en señalizaciones particulares.***

***Norma IRAM 41170:1997 – Productos químicos para uso industrial. Dióxido de carbono licuado.***

4.2 Todos los matafuegos, que obligatoriamente deban ser instalados según el Código de Edificación y cualquier otro para uso general deberá ser, fabricados, recargados, reparados según las exigencias del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) y/o el Organismo Oficial con similar actividad, en las empresas inscriptas en el registro que se crea esta ordenanza. Asimismo, los matafuegos que procedan de otro origen deberán probar el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta ordenanza en lo que hace a su destino.

**4.3** El Director Técnico será un profesional Ingeniero, responsable, que tendrá a su cargo, no más de un establecimiento.

**4.4** La M.C.B.A. está facultada para retirar los matafuegos y elementos contra incendio instalado sin previo aviso y someterlos a los exámenes que crea conveniente para verificar el cumplimiento de la presente reglamentación.

**4.5** Las Empresas inscriptas en el registro mencionado, ya sean fabricantes recargadores y/o reparadores, deberá colocar una tarjeta de identificación a cada extintor fabricado o verificado. Esta Tarjeta responderá a las normas y leyendas indicadas en Anexo I y deberán ser adquiridas por la empresa inscripta en la Dirección General de Rentas- División Derecho de Timbre.

## **Capítulo V**

### **DE LA TARJETA , DISEÑO VENTA Y ACTUALIZACIÓN**

#### **5.1 De la tarjeta**

La tarjeta será emitida, valorizada y actualizada por la Dirección General de Rentas, por intermedio de su División Derecho de Timbre.

#### **5.2 Del diseño**

**5.2.1** El Diseño de la tarjeta será según modelo del Anexo I. (Incorporado por el Art. 1º del Decreto Nº 1.845/989, B.M. 18.517)

**5.2.2** Las especificaciones técnicas de la tarjeta de ajustará a lo establecido por el Anexo I bis. *(Incorporado por el Art.1º del Decreto Nº 1.845/989,B.M. 18.517)*

#### **5.3 De la Venta**

**5.3.1** La venta de la tarjeta se efectuará en la Dirección General de Rentas por intermedio de su División Derecho de timbre.

**5.3.2** Podrán adquirirlas sólo en empresas inscriptas en la Subsecretaría de Inspección General. A tal efecto dicha Subsecretaría procederá a proveer a la Dirección General de Rentas – División Derecho de Timbre- de un listado de las empresas registradas, correlativo por los números de inscripción, el cual será actualizado cada vez que el mismo sufra modificaciones.

**5.3.3** Las tarjetas se venderán a representantes directos de la firma inscripta, previa presentación del Libro rubricado, en el cual se asentará la numeración de las tarjetas compradas.

**5.3.4** Las firmas inscriptas deberán requerir por escrito la provisión de las tarjetas con diez (10) días de antelación como mínimo. ( Incorporado por Art.2º del Decreto Nº 1.845/89, B.M. 18.517)

#### **5.4 Del duplicado**

Las empresas inscriptas en el Registro podrán expedir duplicado de las tarjetas ante el requerimiento del usuario por pérdida, sustracción y/o cualquier otra circunstancia previa

verificación de los respectivos registros. *(Incorporado por Art. 3º del Decreto Nº 1.845/989, B.M. 18.517).*

**5.4.1** Para que los Duplicados tengan valor deberán ser autorizados por la Dirección General de Rentas, previa exhibición del comprobante original de venta que hubiera expedido la Empresa con respecto al ejemplar extraviado.

*(Incorporado por el Art. 1º del Decreto Nº 4.715/990, B.M.18.881)*

## **Capítulo VI DE LAS INSPECCIONES Y VERIFICACIONES**

**6.1** De los organismos competentes.

Serán organismos competentes para verificar el cumplimiento de la presente e inspeccionar los establecimientos y/o usuarios.

**6.1.1** Subsecretaría de Inspección General.

**6.1.1.2.** Departamento de Recepción, Control de Calidad y Ensayo de Materiales dependiente de la Dirección General de Obras y Mantenimiento.

**6.2** De las Inspecciones y Verificaciones

**6.2.1** La Subsecretaría e Inspección General efectuará como mínimo una inspección a los inscriptos en el registro pertinente, cada dos meses como mínimo. Dicha inspección se practicará al solo efecto de verificar las condiciones de higiene, seguridad y moralidad de los establecimientos.

**6.2.2** El Departamento de Recepción, Control de Calidad y Ensayo de Materiales dispondrá una inspección mensual procediendo a verificar el estricto cumplimiento del Capítulo VI del presente, dicho informe deberá ser presentado toda vez que adquiriera tarjetas y/o cualquier otro trámite que realice ante las distintas dependencias de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

*(Capítulo VI, incorporado por Art 4º dek Decreto Nº 1.845/989, B.M. 18.517).*

*(Anexo 1 conforme texto Art. 1º del Decreto Nº 1.845/989, B.M. 18.517)*

ANEXO 1

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

Papel: WIT – fe o similar de 110 gra.

Tipo de impresión: offset. A4 colores de frente, con fondosantifotográfico, compuesto por una trama de legítimo guilloche exclusivo.

Medidas: 7,7 cm x 14 cm

Las tarjetas una vez impresas quedarán en los depósitos de la firma impresa, protegida por una póliza de seguro de caución a favor de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, para su posterior reimpresión de datos variables, donde se indicarán:

a) Nombre y dirección de inscripto.

b) Donde dice: "Control 1" : N° de inscripción en el respectivo registro.

Donde dice: "Control 2": N° de la tarjeta.

Donde dice: "Control 3": Mes y año de adquisición de la tarjeta.

Las reimpressiones efectuadas en este punto quedarán cubiertas por una caja de catex con una sobreimpresión, que no permita observar los datos que quedan impresos con anterioridad a su aplicación.

*(Anexo I bis incorporado por Art. 1º del Decreto N° 1.845/989, B.M. 18517)*

ANEXO II

**NOMBRE DE LA EMPRESA  
N° DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO**

**REVISIÓN PERIÓDICA**

**MATAFUEGOS A ANHÍDIRCO CARBÓNICO**

**NOTA:** Esta planilla certifica que los matafuegos abajo detallados han sido ensayados de acuerdo a los especificado en la Ordenanza N° 40.473 de la M.C.B.A.

| Fecha | Matafuego N° | Propietario | Marca y Capacidad | Verificación Norma IRAM 2529 | Espesor mín.cálculo | Espesor medido | Prueba Hidráulica | Resultado |
|-------|--------------|-------------|-------------------|------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|-----------|
|       |              |             |                   |                              |                     |                |                   |           |
|       |              |             |                   |                              |                     |                |                   |           |
|       |              |             |                   |                              |                     |                |                   |           |
|       |              |             |                   |                              |                     |                |                   |           |
|       |              |             |                   |                              |                     |                |                   |           |

Firma Director Técnico .....

(Cantidad de renglones a determinar de acuerdo al largo de la hoja)

**REVISIÓN PERIÓDICA**

**MATAFUEGOS DE ESPUMA – POLVO QUÍMICO**

AGUA – HALON 1.211

**Nota:** Esta planilla certifica que los matafuegos abajo detallados han sido ensayados de acuerdo a lo especificado en la Ordenanza N° 40473/85 de la M.C.B.A.

| Fecha | Matafuego N° | Propietario | Marca tipo capacidad | Inspección visual | Prueba hidráulica | Estado agente extintor | Accesorios | Resultado |
|-------|--------------|-------------|----------------------|-------------------|-------------------|------------------------|------------|-----------|
|       |              |             |                      |                   |                   |                        |            |           |
|       |              |             |                      |                   |                   |                        |            |           |
|       |              |             |                      |                   |                   |                        |            |           |
|       |              |             |                      |                   |                   |                        |            |           |
|       |              |             |                      |                   |                   |                        |            |           |

Firma Director Técnico .....

(Cantidad de renglones a determinar de acuerdo al largo de la hoja)

ANEXO III

CALCULO DEL ESPESOR MÍNIMO CILINDROS ANHÍDRIDO CARBÓNICO

Se aplicará la fórmula:

$$ec = \frac{Pp \cdot \varnothing e}{Pp + 120 \cdot K \cdot Br}$$

Donde: Pp= presión de prueba en Kg/cm<sup>2</sup>

Ø= diámetro exterior en mm

Br= Dureza Brinell

K= 0,36 para Br ≤ 175

0,34 para Br > 175

ec= espesor del cálculo

Una vez obtenido el **ec** se calcula el espesor mínimo aplicando:

$$e_{c \text{ mín}} = e_c + 12\%$$

Si se verifica que:

$$e_{\text{ med }} \geq e_{\text{ mín }}$$

donde  $e_{\text{ med }}$  = espesor por ultrasonido

Se procede a realizar la prueba hidráulica

Si en cambio

$$e_{\text{ med }} < e_{\text{ mín }}$$

Se rechaza el cilindro

DECRETO N° 40515/990  
B.M. 18.881

Publ. 4/10/990

**Artículo 2°** - La dirección General de Rentas dictará las normas reglamentarias que resultaren necesarias para la aplicación en general del régimen de emisión y venta de la tarjeta a utilizar por los fabricantes, reparadores y recargadores de equipos contra incendio y en particular, para el control de las tarjetas que se encuentren en depósito conforme el Anexo I Bis del Decreto N° 1.845/89 (B.M. 18.571)

RESOLUCIÓN DGR N° 266/992  
B.M. 19.292

Publ. 27/5/992

**Artículo 1º** - Todas las empresas comprendidas en la Ordenanza Nº 40473 que crea el Registro de Fabricantes, Reparadores y Recargadores de Equipo contra Incendio, al solicitar la provisión de tarjetas para habilitar matafuego, deberán efectuar el pago del timbrado, al presentar el pedido de provisión.

**Artículo 2º**- El no retiro de dichas tarjetas en el plazo de 30 días hábiles, hará perder la validez sin derecho a reclamo del pedido formulado.

**Artículo 3º**- En el supuesto del artículo 2º la empresa no podrá ejercer el derecho de repetición por las sumas abonadas.

**Artículo 4º** - Las tarjetas serán mantenidas en custodia en la división Derecho de Timbre, por el término de 30 días hábiles, vencido el cual se procederá a su destrucción con la intervención a la Contaduría General.

## **ORDENANZA N° 45425/ CJD/ 91**

LOS EDIFICIOS A CONSTRUIR , EN ESTADO DE EXCAVACIÓN Y EXISTENTES DEBERÁN CONTAR CON LOS MEDIOS EXIGIDOS DE SALIDAS PARA INCENDIOS - PREPARACIÓN DE FUNDACIONES - CAJA DE ESCALERAS - CÓDIGO DE LA EDIFICACIÓN - CAJA - MATERIAL INCOMBUSTIBLE- VIVIENDAS - RESIDENCIALES - ANTECÁMARA - PUERTAS DE EVACUACIÓN - CIERRE AUTOMÁTICO - DECORADOS - MONTANTES DE SERVICIOS- ESCAPE - PASILLOS - VENTILACIÓN - PROTECCIÓN - PREVENCIÓN - REVESTIMIENTOS - ACABADOS

Buenos Aires, 22/11/1991

Artículo 1° - A partir de la promulgación de la presente ordenanza todos los edificios a construir o aquellos que se encuentren en estado de excavación y/o preparación de fundaciones deberán contar con los medios exigidos de salidas para incendio, denominados "escaleras", de acuerdo a las siguientes generalidades:

- 1.1 Los acabados y revestimientos en todos los medios exigidos de salida deberán ser incombustibles
- 1.2 Todo edificio de dos (2) pisos altos o más, deberá contar con caja de escalera; en viviendas residenciales colectivas esta exigencia será a partir de los 12 metros de altura.
- 1.3 Todo edificio que posea más de 30 metros de altura destinado a vivienda-residencia colectiva y más de 12 metros de altura para el resto de los usos, contará con antecámara para acceder a la caja de escalera. Esta antecámara tendrá puerta de cierre automático en todos los niveles, asegurando la no contaminación de la caja, utilizando un sistema que evite el ingreso de los productos de la combustión misma.
- 1.4 Las escaleras serán construidas en tramos rectos, no admitiéndose las denominadas compensadas, debiendo poseer en todos los casos las respectivas barandas pasamanos.
- 1.5 La escalera deberá conducir en continuación directa a través de los pisos a los cuales sirve, quedando interrumpida en el piso bajo, en cuyo nivel comunicará con la vía pública.
- 1.6 La escalera será construida en material incombustible y contenida entre muros resistentes al fuego acorde con el mayor riesgo y la mayor carga de fuego que contenga el edificio.
- 1.7 El acceso a la caja será a través de puertos, doble contacto con una resistencia al fuego de igual rango que el de los muros de la misma. Las puertas abrirán en el sentido de la evacuación sin invadir el ancho de paso y tendrán cierre automático.
- 1.8 La caja deberá estar libre de obstáculo, no permitiéndose a través de ella el acceso a ningún tipo de servicios tales como: armario para útiles de limpieza, aberturas para conductos de incinerador y/o compactador, hidrantes y otros.
- 1.9 La caja deberá estar claramente señalizada e iluminada; esta iluminación puede ser del tipo natural, siempre y cuando no sea afectada por un posible frente de fuego. Sin perjuicio de ello, contará con iluminación de emergencia para facilitar la evacuación.
- 1.10 La caja de escalera no podrá comunicarse con ningún montante de servicios, ni esta última correrá por el interior de la misma. Cuando las montantes se hallen en comunicación con un medio exigido de salida (pasillo), deberá poseer puerta resistente al fuego de doble contacto, de rango no inferior a F.30 y acorde a la carga de fuego circundante. Las cajas de

servicios que se deriven de las mismas deberán poseer tapas blindadas. Las montantes deberán sectorizarse en cada piso.

1.11 Las puertas que conforman caja, poseerán cerraduras sin llave ni picaportes fijos, trabas, etc., dado que deberán permitir en todos los niveles, inclusive en planta baja, el ingreso y egreso a la vía de escape sin impedimento. Cuando por razones de seguridad física, requieran un cierre permanente, podrán utilizarse sistemas adecuados tipos barral antipánico, que permitan el acceso desde los distintos niveles al medio exigido de evacuación e impida su regreso.

Art. 2° - En lo que se refiere a los edificios existentes, las generalidades a cumplir son las siguientes:

2.1 Todos los edificios existentes en principio, deberán cumplir las exigencias provistas en "medios exigidos de salida" para edificios a construir.

2.2 En caso de no poder dar estricto cumplimiento a lo inserto en el inciso anterior deberán:

1. Cuando cualquiera de los medios exigidos de salida posean elementos constitutivos y/o decorados combustibles, deberán ser reemplazados indefectiblemente por otros de características incombustibles.

2. Deberán acreditar que las puertas que separan los pasillos de las unidades, aseguren una resistencia al fuego, acorde con el uso y el riesgo.

3. Las montantes de servicios deberán sectorizarse con materiales incombustibles y a nivel de cada piso, logrando su hermeticidad.

4. Los medios de escape, horizontales y verticales, deberán poseer iluminación de emergencia para facilitar la evacuación.

5. Si es posible se incorporará a los pasillos, un sistema de ventilación adecuado, para disminuir la posibilidad de que el humo invada la escalera.

2.3 En caso que alguna de las especificaciones no puedan concretarse, se podrá presentar una alternativa para cada caso cada caso en particular, la que será estudiado y aprobada por el organismo municipal competente.

Art. 3° - Para los edificios comprendidos en el artículo 1° se otorga un plazo de 120 días a partir de la fecha de promulgación de la ordenanza, para ratificar o rectificar los planos ante la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

Art. 4° - Para los edificios comprendidos en el artículo 2°, puntos 2.1 y 2.2, se otorga un plazo de 360 días para cumplir con las disposiciones establecidas. Para los comprendidos en el punto 2.3. se otorga un plazo de 180 días para presentar el problema ante la Dirección General de Fiscalización de Obras y Catastro de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires a los efectos de encontrar la solución al problema, una vez hallada la misma tendrá 360 días para ejecutar la obra necesaria.

Art. 5° - Deróganse las Ordenanzas Nros. 38.302 y 37.141, sobre el mismo tema.

Art. 6° - Comuníquese, etcétera.

Buenos Aires, 27 de mayo de 2004.-

## La Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

sanciona con fuerza de Ley

**Artículo 1º.-** Créase el Plan de Evacuación y Simulacro en casos de incendio, explosión o advertencia de explosión, obrando el mismo en el Anexo I que forma parte de la presente Ley.

**Artículo 2º.-** El Plan será de aplicación obligatoria en edificios, tanto del ámbito público como del ámbito privado, de oficinas, escuelas, hospitales y en todos aquellos edificios con atención al público, adecuándolo a las características propias del inmueble su destino y de las personas que lo utilicen siendo de aplicación voluntaria en los edificios de vivienda.

**Artículo 3º.-** Los simulacros considerados en el Plan serán realizados al menos dos veces al año.

**Artículo 4º.-** Comuníquese, etc.

SANTIAGO DE ESTRADA

JUAN MANUEL ALEMANY

### **LEY N° 1.346**

*Sanción: 27/05/2004*

*Promulgación: Decreto N° 1082 del 22/06/2004*

*Publicación: BOCBA N° 1970 del 28/06/2004*

#### **ANEXO**

##### **Título I Capítulo único**

#### **Plan de Evacuación y Simulacros en caso de incendio, explosión o advertencia de explosión**

##### **1. Organización**

###### **1.1. Grupo Director**

El Plan de Evacuación y Simulacro se iniciará con la formación del Grupo Director de la evacuación.

El mismo estará formado por un Director de Evacuación, un Jefe Técnico y un Jefe de Seguridad, contando con personal alternativo en el caso que se produjera una vacante o una ausencia en dichos cargos.

Al conocerse la señal de alarma, el Director se dirigirá al sitio destinado como base para dirigir la evacuación, situado en la planta baja del edificio, y solicitará la información correspondiente

al piso donde se inició el siniestro.

Acto seguido, se procederá al toque de alarma general para el piso en emergencia y todos sus superiores. El Jefe de Seguridad dará aviso al Cuerpo de Bomberos y al Servicio Médico de Emergencia, una vez confirmada la alarma, en tanto que el Jefe Técnico dará corte a los servicios del edificio, tales como ascensores, gas y sistemas de acondicionamiento de aire, del sector en cuestión, procediendo a la evacuación del piso siniestrado y sus superiores. Luego se procederá a evacuar los pisos restantes.

En caso de traslado de accidentados, deberá disponerse el acompañamiento de personal auxiliar.

## **1.2. Grupo de Emergencia**

El Grupo de Emergencia participará en la evacuación, como también en la realización de los simulacros periódicos.

El mismo estará constituido por un Responsable de Piso, su Suplente y un Grupo Control del incendio o siniestro.

El Responsable de Piso informará acerca del siniestro al Director y deberá proceder a la evacuación conforme con lo establecido, confirmando la desocupación total del sector.

Mantendrá el orden en la evacuación, de modo que no se genere pánico. La desocupación se realizará siempre en forma descendente hacia la planta baja, siempre que sea posible. El Responsable de Piso deberá informar al Director cuando todo el personal haya evacuado el piso.

Los Responsables de los pisos no afectados, al ser informados de una situación de emergencia, deberán disponer que todo el personal del piso se agrupe frente al punto de reunión establecido, aguardando luego las indicaciones del Director a efectos de poder evacuar a los visitantes y empleados del lugar.

Recibida la alarma, el grupo de control de incendio evaluará la situación del sector siniestrado, informará acerca de la situación al Director y adoptará las medidas convenientes tendientes a combatir o atenuar el foco causante del siniestro hasta el arribo del Cuerpo de Bomberos.

Deberá informar a estos últimos las medidas adoptadas y las tareas realizadas hasta el momento.

## **2. Modos de evacuación**

### **2.1. Pautas para el personal del piso siniestrado**

Todo el personal estable deberá conocer las directivas del Plan de Evacuación.

El personal que detecte alguna anomalía en el piso en el cual desarrolla sus tareas dará aviso urgente, siguiendo los siguientes pasos:

1. Dar aviso al Responsable de Piso.
2. Accionar la alarma.
3. Utilizar el teléfono de Emergencia.
4. Evacuado el piso se constatará la presencia de personas.

Acto seguido, en la medida de lo posible, deberán guardar sus valores y documentación, desconectar los artefactos eléctricos y cerrar las puertas y ventanas a su paso. Evacuarán el lugar siguiendo las instrucciones del Responsable de Piso, sin detenerse a recoger objetos personales, caminando hacia la salida acordada y descendiendo por las escaleras caminando, sin gritar y respirando por la nariz.

Una vez en la planta baja, se retirarán hasta el punto de reunión preestablecido.

### **2.2 Pautas para el resto del personal**

Deberán seguir las indicaciones del Responsable de cada sector y tener conocimiento de los dispositivos de seguridad y medios de salida.

Se dirigirán al lugar asignado sin correr, cerrando puertas y ventanas a su paso, sin transportar bultos ni regresar al sector siniestrado.

Descenderán, siempre que sea posible, utilizando sólo las escaleras, y de espaldas en caso

que en el trayecto encuentren humo, ya que éste y los gases tóxicos suelen ser más peligrosos que el fuego.

Una vez fuera del edificio, se concentrarán en el lugar previsto.

### **2.3. Otras pautas**

En el caso de encontrarse atrapado por el fuego, se deberá colocar un trapo debajo de la puerta de modo de evitar el ingreso de humo. Si este es el caso, deberá buscarse una ventana y señalizarla con una tela para poder ser localizado desde el exterior, sin traspasar ventana alguna.

En el caso de la evacuación de personas discapacitadas o imposibilitadas, la evacuación de las mismas deberá estar planificada de antemano, llevando un registro actualizado de las mismas. El Encargado de Piso será quien se encargará de determinar el número y la ubicación de las mismas en el área que se le ha asignado y de asignar un ayudante para cada discapacitado. También deberá solicitar a los empleados cercanos que ayuden a cualquier persona que se encuentre enferma o sufra lesiones durante la evacuación.

### **3. Consideraciones Generales**

Los planos de evacuación deberán encontrarse en lugar visible, al igual que la ubicación de los puntos de reunión.

Se deberá capacitar al personal en lo referente al plan de evacuación como así también al uso de matafuegos y sistemas de alarma.

Resulta indispensable verificar que los extintores se encuentren adecuadamente cargados y que los hidrantes se encuentren en condiciones óptimas de operación, como así también activar periódicamente los detectores de humo de modo de cerciorarse de su buen funcionamiento.

*(La nominación del título fue incorporado por el Art. 1º de la Ley N° 2.191, BOCBA N° 2611 del 24/01/2007)*

## **Título II**

### **Prácticas de simulacros para la actuación en casos de grave riesgo, emergencia y catástrofe Capítulo I Normas generales**

Art. 4º.- Objetivo. El presente título tiene como objetivo generar, en los organismos y autoridades competentes en los casos de grave riesgo, emergencia y catástrofe una respuesta automática que facilite su actuación frente a la presencia real de dichas situaciones.

Art. 5º.- Sujetos Activos. Todos los organismos y autoridades competentes en los casos de grave riesgo, emergencia y catástrofe, deberán efectuar en forma conjunta prácticas de simulacros. Asimismo la autoridad de la presente ley coordina con las reparticiones nacionales y provinciales, organismos no gubernamentales, empresas de servicios públicos y organismos privados relacionados con la atención de la emergencia, para la realización de las prácticas de simulacros.

Art. 6º.- Autoridad de aplicación. La autoridad de aplicación de la presente ley es la Dirección General de Defensa Civil, dependiente del Ministerio de Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires o el organismo que en el futuro lo reemplace.

### **Capítulo II De la autoridad de aplicación**

Art. 7º.- Funciones. La Dirección General de Defensa Civil debe organizar, planificar, coordinar y evaluar la realización de las prácticas de simulacros. Asimismo deberá definir la/las Hipótesis de Riesgo y los organismos y autoridades que deberán intervenir en la realización de las prácticas.

Art. 8°.- Informe. Dentro de los treinta (30) días de realizado el simulacro, la Dirección General de Defensa Civil debe elaborar un informe con los resultados del mismo, señalando:

1. La/las Hipótesis de Riesgo que se hayan simulado. El desempeño de cada uno de los organismos y autoridades que hayan intervenido. Los incidentes que se hayan presentado. Los tiempos reales obtenidos.
2. Conclusiones correctivas a los fines de mejorar las sucesivas prácticas de simulacro.

Art. 9°.- Correcciones. A los efectos de lo expresado en el artículo anterior, la planificación de las sucesivas prácticas de simulacros correspondientes a una misma Hipótesis de Riesgo, deben ser ejecutadas teniendo en cuenta las dificultades presentadas anteriormente.

Art. 10.- Elevación. La Dirección General de Defensa Civil debe elevar el informe a las autoridades del Ministerio de Gobierno y al Jefe de Gobierno, así como también comunicar sus resultados a los organismos y autoridades intervinientes.

### **Capítulo III De las prácticas de simulacros**

Art. 11.- Contenidos. A los efectos del presente título, las prácticas de simulacros deben desarrollarse sobre cada uno de los riesgos susceptibles a presentarse según lo indique la autoridad de aplicación.

Art. 12.- Plazos. Durante cada año deben ejercitarse todas las prácticas de simulacros previstas en el artículo anterior, con una periodicidad no menor a sesenta (60) días corridos.

Art. 13.- Acciones. Las prácticas de simulacros deben, en caso de ser necesario, prever algunas de las siguientes acciones:

- a. Formación de un Centro de Operaciones de Emergencias (COE) para la toma de decisiones. Manejo de las comunicaciones. Análisis rápido de la situación de desastre. Puesta en marcha del plan y las acciones que las mismas conllevan según la hipótesis de riesgo sobre la que se esté trabajando. Trabajo en punto de impacto, zona de impacto y área de influencia por parte de los organismos que sean necesarios. Puesta en marcha de los planes específicos por parte de los organismos y autoridades que intervengan en la emergencia. Formación del vallado perimetral. Formación del puesto de avanzada.
- b. Distribución y jerarquización de roles.

### **Capítulo IV De los organismos y autoridades competentes en los casos de grave riesgo, emergencia, catástrofe o calamidad pública**

Art. 14.- Informe. Dentro de los quince (15) días de realizadas las prácticas de simulacros todos los organismos y autoridades competentes en los casos de grave riesgo, emergencia y catástrofe que hayan intervenido en la misma, deben elevar un informe a la Dirección General de Defensa Civil, analizando los resultados del mismo.

Art. 15.- Contenido. El informe debe contener:

1. La/las Hipótesis de Riesgo que se hayan simulado. El desempeño de los organismos y autoridades que hayan intervenido. Los incidentes que se hayan presentado. Los tiempos reales obtenidos. Las causas que hayan podido dificultar el desarrollo del simulacro.
2. Las eventuales modificaciones a sus planes de emergencia para un mejor desempeño.

Art. 16.- Planes de Emergencia. En caso de ser necesario efectuar modificaciones y/o actualizaciones de los planes de emergencia de los organismos y autoridades intervinientes, éstas deberán ser aprobadas por el Consejo de Emergencia o por el que en el futuro lo reemplace.

Art. 17.- Continuación de la actividad. Durante las prácticas de simulacros, los organismos y autoridades intervinientes deberán garantizar la continuación ininterrumpida de sus funciones ordinarias.

***(Incorporado por el Art. 2º de la Ley Nº 2.191, BOCBA Nº 2611 del 24/01/2007)***

La Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

sanciona con fuerza de Ley

**Artículo 1°** - Se sustituye el texto del artículo 1° de la Ordenanza N° 40.473 (B.M. N° 17.454) por el siguiente:

"Artículo 1° - Se crea el Registro de Fabricantes, Reparadores y Recargadores de Extintores (Matafuegos) y equipos contra incendios y el Registro de Fabricantes, Reparadores e Instaladores de Instalaciones Fijas."

**Artículo 2°** - Se sustituye el texto del artículo 2° de la Ordenanza N° 40.473 (B.M. N° 17.454) por el siguiente:

"Artículo 2° - La Dirección General de Defensa y Protección al Consumidor es la autoridad de aplicación de esta Ordenanza"

**Artículo 3°** - Se sustituye el texto del artículo 3° de la Ordenanza N° 40.473 por el siguiente:

"Artículo 3° - Todos los extintores (matafuegos), equipos e instalaciones fijas instalados en la Ciudad de Buenos Aires deberán ser fabricados, reparados, recargados e instalados bajo las exigencias de las Normas del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) o, en su defecto, de las Normas ISO y/o similares, por las empresas que se encuentren inscriptas en los Registros que se crean por la presente ordenanza.

A los efectos de las exigencias de las Normas del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM), Normas ISO y/o similares, las empresas no están obligadas a asociarse a entidad privada alguna que garantice su cumplimiento, ni a contar con ningún tipo de licencia que no sea la inscripción en los Registros mencionados. Tampoco estarán obligadas a adquirir sellos, timbres o cualquier otro elemento que no sean los expedidos por el organismo competente."

**Artículo 4°** - Se sustituye el texto del inciso a) del artículo 4° de la Ordenanza N° 40.473 por el siguiente:

"a) Nota presentación que incluya: solicitud de inscripción en el Registro correspondiente, razón social o denominación, domicilio, actividad a desarrollar (Fabricación, Comercialización, Reparación, Recarga y/o Instalación)."

**Artículo 5°** - Se sustituye el texto del inciso c) del artículo 4° de la Ordenanza N° 40.473 por el siguiente:

"c) Equipos específicos de Fabricación, Reparación, Recarga, Instalación, Control de Calidad y Supervisión con que cuenta el establecimiento."

**Artículo 6°** - Se sustituye el texto del inciso e) del artículo 4° de la Ordenanza N° 40.473 por el siguiente:

"e) Director Técnico, quien supervisará el funcionamiento del establecimiento y será su responsable técnico. El Director Técnico deberá contar con título habilitante de Ingeniero

Mecánico, Ingeniero Industrial, Ingeniero Naval, Ingeniero Químico, Ingeniero Aeronáutico, Ingeniero Mecánico Aeronáutico o Ingeniero en Seguridad e Higiene certificado por el Consejo Profesional de Ingeniería correspondiente y deberá estar inscripto en los Registros del Gobierno de la Ciudad."

**Artículo 7°** - Se sustituye el texto del artículo 6° de la Ordenanza N° 40.473 por el siguiente:

"Artículo 6° - La autoridad de aplicación someterá los extintores (matafuegos), equipos y/o elementos de la instalación fija a exámenes, ensayos y/o inspecciones, sin previo aviso, por muestreo.

A tales efectos, queda facultada al retiro de los extintores (matafuegos), equipos y/o elementos que se crean convenientes."

**Artículo 8°** - Se incorpora como artículo 10 de la Ordenanza N° 40.473 el siguiente texto:

"Artículo 10 - La inscripción en los Registros creados por el Artículo 1° de esta ordenanza deberá revalidarse cada un (1) año, en cuyo defecto caducará de pleno derecho."

**Artículo 9°** - El Poder Ejecutivo debe reglamentar la presente ley dentro de los noventa (90) días desde su promulgación.

**Artículo 10** - Se deroga el artículo 5° de la Ordenanza N° 40.473.

**Cláusula Transitoria.** los establecimientos comprendidos por esta ley deben ajustarse a ella en el término de noventa (90) días corridos desde su promulgación. Vencido ese plazo, caducarán todas las inscripciones al registro creado por la Ordenanza N° 40.473 que se hayan efectuado con anterioridad a la promulgación a la presente ley.

**Artículo 11** - Comuníquese, etc.

SANTIAGO DE ESTRADA

ALICIA BELLO

## **LEY N° 2.231**

Sanción: 14/12/2006

Promulgación: Decreto N° 134/007 del 18/01/2007

Publicación: BOCBA N° 2613 del 26/01/2007

**NORMA  
ARGENTINA**

**IRAM  
3517-2\***

Tercera edición  
2005-12-23

---

---

## **Extintores (matafuegos) manuales y sobre ruedas**

### **Parte 2: Dotación, control, mantenimiento y recarga**

Portable and wheeled fire extinguishers  
Part 2: Provision, control, maintenance and recharging

\* **Corresponde a la revisión de la edición de Noviembre de 2000, la que esta Tercera Edición anula y reemplaza.**



Referencia Numérica:  
IRAM 3517-2:2005

IRAM 2005-12-23

No está permitida la reproducción de ninguna de las partes de esta publicación por cualquier medio, incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso escrito del IRAM.

## **Prefacio**

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) es una asociación civil sin fines de lucro cuyas finalidades específicas, en su carácter de Organismo Argentino de Normalización, son establecer normas técnicas, sin limitaciones en los ámbitos que abarquen, además de propender al conocimiento y la aplicación de la normalización como base de la calidad, promoviendo las actividades de certificación de productos y de sistemas de la calidad en las empresas para brindar seguridad al consumidor.

IRAM es el representante de la Argentina en la International Organization for Standardization (ISO), en la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y en la Asociación MERCOSUR de Normalización (AMN).

Esta norma IRAM es el fruto del consenso técnico entre los diversos sectores involucrados, los que a través de sus representantes han intervenido en los Organismos de Estudio de Normas correspondientes.

Corresponde a la revisión de la edición de Noviembre de 2000, la que esta Tercera Edición anula y reemplaza.

## Índice

|  | Página |
|--|--------|
| 0 INTRODUCCIÓN.....  | 5      |
| 1 OBJETO .....   | 5      |
| 2 DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA CONSULTA .....  | 5      |
| 3 CONDICIONES GENERALES .....  | 6      |
| 4 PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL, MANTENIMIENTO Y<br>RECARGA .....                                       | 12     |
| 5 ORGANISMOS DE CONTROL .....  | 15     |
| 6 EXTINTORES DE BROMOCLORODIFLUOROMETANO (BCF).....  | 16     |
| Anexo A (Normativo) Descripción de los tipos de dotaciones indicadas<br>en el cuadro 1 del anexo A ..... | 17     |
| Anexo B (Normativo) Guía de control y mantenimiento de extintores.....                                   | 30     |
| Anexo C (Normativo) Modelo de formulario de control periódico de<br>extintores (Anverso).....            | 31     |
| Anexo D (Normativo) Agentes extintores normalizados para la recarga.....                                 | 33     |
| Anexo E (Normativo) Condiciones de funcionamiento .....  | 34     |
| Anexo F (Normativo) Procedimiento de mantenimiento .....   | 35     |
| Anexo G (Informativo) Bibliografía .....   | 41     |
| Anexo H (Informativo) Integrantes de los organismos de estudio.....                                      | 42     |

# Extintores (matafuegos) manuales y sobre ruedas

## Parte 2: Dotación, control, mantenimiento y recarga

### 0 INTRODUCCIÓN

Debido a la importancia que los extintores tienen en las primeras etapas del desarrollo de un incendio, se hace necesario generar un procedimiento que describa los criterios a seguir para definir la cantidad y tipo de extintores en función de las distintas clases de riesgos; y que además permita describir los pasos a cumplir con los medios de extinción manuales y rodantes para asegurar, a través del tiempo, que los mismos mantengan sus características operativas originales.

En esta norma se sientan las bases para establecer la dotación necesaria de extintores, como así también su control, mantenimiento y recarga.

### 1 OBJETO

Establecer las condiciones que se deben cumplir relativas a la dotación, el control, el mantenimiento y la recarga de extintores.

Servir como referencia y guía sobre el tema para los propietarios y ocupantes de edificios, autoridades de aplicación, organismos de control, y empresas dedicadas al mantenimiento de extintores.

### 2 DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA CONSULTA

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones, las cuales, mediante su cita en el texto, se transforman en disposiciones válidas para la aplicación de la presente norma IRAM. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de esta publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma

se deben esforzar para buscar la posibilidad de aplicar sus ediciones más recientes.

Los organismos internacionales de normalización y el IRAM, mantienen registros actualizados de sus normas.

IRAM 2529-1:2000 - Cilindros de acero. Revisión periódica.

IRAM 2533:2004 - Cilindros de acero sin costura para dióxido de carbono.

IRAM 2587:1991 - Cilindros y tubos de acero. Métodos de ensayo de presión hidrostática interna.

IRAM 3504:2005 - Extintores bajo presión manuales, a base de gases de extinción halogenados de baja presión (agentes limpios).

IRAM 3509:1983 - Matafuegos de dióxido de carbono. Manuales.

IRAM 3515:1991 - Productos extintores, líquido espumígeno sintético de baja expansión, formador de película acuosa (AFFF).

IRAM 3517-1:1985 - Matafuegos manuales y sobre ruedas. Elección, instalación y uso.

IRAM 3521:1969 - Cargas para matafuegos. Polvo no compatible con espumas.

IRAM 3523:1983 - Matafuegos de polvo bajo presión. Manuales.

IRAM 3525:1983 - Matafuegos de agua bajo presión. Manuales.

IRAM 3526-0:2000 - Gases para extinción de incendios para equipos portables. Clasificación y características.

IRAM 3527:1983 - Matafuegos de agua bajo presión, con líquido espumígeno de baja expansión formador de película acuosa (AFFF). Manuales.

IRAM 3534:1983 - Matafuegos manuales y sobre ruedas. Placas de características.

IRAM 3537:1985 Matafuegos de agua bajo presión. Sobre ruedas.

IRAM 3540:1983 - Matafuegos de bromoclorodifluorometano (BCF) bajo presión. Manuales.

IRAM Experimental 3541:1995 - Matafuegos de agua bajo presión con líquido espumígeno de baja expansión, formador de película acuosa (AFFF) y/o polimérica sobre ruedas.

IRAM 3550:1981 - Matafuegos de polvo bajo presión. Sobre ruedas.

IRAM 3565:1972 - Matafuegos a anhídrido carbónico. Sobre ruedas.

IRAM 3566:1998 - Cargas para matafuegos. Polvo compatible con espuma mecánica para fuegos de las clases B y C.

IRAM 3569:1996 - Cargas para matafuegos. Polvos para extinción de fuegos de las clases A, B y C.

IRAM 3672:1996 - Cargas para matafuegos. Polvos químicos para fuegos clase B. Ensayo de extinción en laboratorio.

IRAM 10005-1:1982 - Colores y señales de seguridad. Colores y señales fundamentales.

IRAM 10005-2:1984 - Colores y señales de seguridad. Aplicación de los colores de seguridad en señalizaciones particulares.

IRAM 41170:1997 - Productos químicos para uso industrial. Dióxido de carbono licuado.

## 3 CONDICIONES GENERALES

### 3.1 Generalidades

**3.1.1 Responsabilidad.** El responsable de una propiedad, por su condición de tal, debe ser también responsable de la dotación de extintores, su control, mantenimiento y recarga.

**3.1.2 Ejecución.** Para determinar la dotación de extintores, para el control, el mantenimiento y la recarga, el responsable de cada propiedad debe designar a personas físicas o jurídicas, capacitadas e idóneas, registradas según lo indicado en las reglamentaciones legales vigentes\*.

Deben ser personas entrenadas que, según corresponda, deben tener a su alcance las máquinas y herramientas adecuadas, materiales de recarga, repuestos, etc.

\* Actualmente Decreto 351/79, reglamentario de la Ley 19.587 y sus modificatorias en vigencia y demás legislaciones y reglamentaciones provinciales o municipales locales.

### 3.2 Dotación

**3.2.1** La dotación de extintores para los distintos locales que se protegen, determinada en función de la carga de fuego, debe estar definida por el potencial extintor de los extintores que se instalen, el riesgo de incendio, el tamaño de los locales, la altura del edificio, su ocupación y su uso, pudiendo referirse a la IRAM 3517-1 para mayor información.

**3.2.2** En caso que el potencial extintor no pueda ser determinado, la dotación de extintores mínima en función de los diferentes usos, debe ser la establecida en el cuadro 1 del anexo A.

De igual forma, los cuadros 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 del anexo A describen los distintos tipos y capacidades mínimas de los extintores para los distintos usos.

**3.2.3** Todos los equipos que excedan la dotación mínima determinada y que se hallen en servicio, deben ser controlados, mantenidos y recargados según esta norma.

**3.2.4** No obstante lo indicado precedentemente, deben ser las distintas autoridades de aplicación con incumbencias en cada caso, quienes definan la dotación de extintores que estimen corresponder para cada local, así como para los usos no indicados en los cuadros antedichos.

**3.2.5 Informe técnico.** Luego de determinada la dotación de extintores correspondiente a cada propiedad, se debe confeccionar un informe técnico donde se indiquen los tipos y capacidades de los equipos requeridos, su cantidad y ubicación.

**3.2.6** La determinación de la dotación de extintores debe actualizarse cada vez que cambien las condiciones de la propiedad.

### 3.3 Control

**3.3.1** El control debe brindar una seguridad razonable en cuanto a la disponibilidad y operatividad de los extintores de incendio existentes en cada propiedad. Por lo tanto, se deben verificar dos aspectos: la dotación y los equipos propiamente dichos. Estas tareas se deben realizar como mínimo una vez cada tres meses, como mínimo cuatro controles cada 12 meses.

**3.3.2** Para el control de la dotación se debe verificar si hay concordancia entre lo indicado en el informe técnico de 3.2.6 y lo existente; las eventuales falencias o no concordancias detectadas se deben asentar en el reverso del formulario del anexo C.

Una copia del frente del mencionado formulario debe quedar exhibida en un lugar accesible y fácilmente visible de la propiedad.

**3.3.3** Para el control de los equipos propiamente dichos se deben realizar aquellas tareas indicadas en la tabla B1 del anexo B.

Se debe poner además especial cuidado en verificar que el extintor esté en el lugar que le corresponde, que no ha sido puesto en funcionamiento, que las instrucciones de funcionamiento están legibles y dan cara al usuario, que no ha sido perjudicado en sus características por la intervención de personas inexpertas, que los precintos y trabas de seguridad no estén

rotos o faltantes y que no tiene daños físicos evidentes ni trabas u obstrucciones que impidan su operación correcta.

**3.3.4** Se debe verificar que los lugares donde se encuentren emplazados los extintores tengan fácil accesibilidad, que no se encuentren obstruidos por objetos, y que estén debidamente identificados y señalizados según la IRAM 10005 parte 1 y parte 2.

Se debe verificar también, que los equipos no tengan ningún tipo de fijación a los muros que impida el retiro de su emplazamiento.

En caso que los equipos estén ubicados dentro de gabinetes, se debe verificar que éste disponga de algún medio que asegure la rotura del vidrio para extraer el extintor.

**3.3.5** Cuando el control revele que ha habido intervención de personas inexpertas, daño o deterioro; que el extintor está descargado, sobrecargado, tiene corrosión evidente o alguna otra característica que no se ajuste a la presente norma, debe ser retirado de servicio y se lo debe someter al mantenimiento correspondiente.

El hecho de que el control y el mantenimiento o recarga de un equipo sean realizados por diferentes personas físicas o jurídicas, según lo indicado en 3.1.2, no exime a ninguna de ellas de las responsabilidades que le caben por la ejecución de sus tareas (por ejemplo: la garantía de un año sobre el mantenimiento o la recarga).

**3.3.6** En cada equipo controlado se debe colocar una etiqueta de color celeste, de 35 mm de alto por 50 mm de largo que debe contener, como mínimo los textos siguientes:

**EQUIPO CONTROLADO POR:** ..... (nombre y apellido o razón social o marca registrada del responsable que realizó el control)

**FECHA:** ..... (mes y año en que se realizó el control)

**EL PRÓXIMO CONTROL SE DEBE REALIZAR  
ANTES DE CUMPLIRSE LOS TRES MESES  
DE LA FECHA INDICADA**

Para permitir una rápida verificación por parte de los usuarios de que el control ha sido realizado, estas etiquetas se deben adherir en una zona visible del costado del extintor, en lo posible una a continuación de la otra, y sólo deben ser retiradas al realizar el próximo mantenimiento o recarga, excepto la última, que debe quedar adherida para mantener la trazabilidad del control periódico.

En los casos en que los equipos se encuentren instalados dentro de gabinetes, se aclara especialmente que las mencionadas etiquetas deben estar adheridas al extintor, no pudiendo estar fijadas en los vidrios ni en los gabinetes.

**ATENCIÓN:** Para permitir agotar las existencias de etiquetas existentes, durante 270 días corridos a partir de la puesta en vigencia de la presente edición, se aceptan las etiquetas de colores exigidas en la norma previa a esta edición.

**3.3.7** Al realizar cada control, se debe llenar un formulario según el modelo del anexo C, el cual debe estar rubricado por la persona física o jurídica que realizó el control y por el responsable de la propiedad o su representante.

**3.3.8** Todos los formularios mencionados se deben confeccionar por duplicado, quedando una copia de cada control en poder del responsable de la propiedad, quien debe conservarlas en forma ordenada como constancia de la realización de los controles, de los resultados de los mismos y para ser eventualmente verificadas por las diferentes autoridades de aplicación. Otro ejemplar debe quedar, a los mismos fines, en poder de quien realizó el control.

**3.3.9 Frecuencia.** Las frecuencias para estos procedimientos pueden ser menores que las expresadas en 3.3.1.

### 3.4 Mantenimiento

**3.4.1** El mantenimiento debe consistir en una cuidadosa verificación del extintor, con el fin de dar una máxima seguridad que el mismo operará segura y efectivamente.

**3.4.2** Los extintores se deben someter a mantenimiento por lo menos anualmente o cuando surja la necesidad a partir de los resultados del control realizado.

**3.4.3** Los extintores fuera de servicio por mantenimiento o recarga deben ser sustituidos por equipos de reserva que tengan la misma clasificación y por lo menos igual potencial extintor. El responsable de la propiedad debe asegurar el cumplimiento de este requisito.

**3.4.4 Procedimiento.** El procedimiento de mantenimiento debe consistir en un examen cuidadoso de los tres elementos básicos del extintor:

- 1) partes mecánicas;
- 2) agente extintor;
- 3) medios de expulsión.

### 3.5 Recarga

**3.5.1** La recarga debe consistir en el llenado o reemplazo del agente extintor. Para cierto tipo de extintores también debe incluir el gas impulsor.

**3.5.2** Todos los extintores deben recargarse después de su uso, o cuando lo indique una inspección, o cuando al realizar el mantenimiento surja la necesidad de efectuar la recarga según esta norma.

**Excepción:** Los extintores sellados de fábrica, en aerosol, descartables, no recargables.

#### 3.5.3 Procedimiento

**3.5.3.1** En primer lugar para la recarga se deben seguir las instrucciones de la placa de características del extintor y sólo se deben utilizar los agentes recomendados en ella.

**3.5.3.2 Agentes de recarga.** Cuando ya existan normas IRAM sólo se deben usar productos que respondan a dichas normas. Cuando así no fuera, deben responder a las exigencias de composición química y características físicas requeridas en la placa de características.

**3.5.3.3** El objeto de la recarga es mantener la eficiencia original de cada extintor. Por ejemplo: el agente extintor y los aditivos utilizados en varios tipos de extintores de polvo varían en su composición química, en los tamaños de sus partículas, en las características de fluidez, etc.

**3.5.3.4** Cada extintor se halla diseñado para asegurar su máxima eficiencia con el agente extintor que deba utilizar. El cambio de agente extintor respecto del especificado puede afectar las características de descarga de la lanza, la cantidad de agente disponible, el alcance del chorro, etc.

ADVERTENCIA: La mezcla de polvos triclase (ABC) con formulaciones con base de hidrógeno carbonato de sodio (bicarbonatos de sodio o de potasio) (polvos BC), puede dar como resultado una reacción química capaz de desarrollar presiones suficientes como para hacer estallar un extintor. Por lo tanto se debe evitar la mezcla de estos tipos de polvos extintores.

**3.5.3.5** Algunos agentes de recarga se deterioran con el tiempo al estar expuestos a temperaturas excesivas o a la humedad. Se debe evitar el almacenamiento prolongado de los materiales de recarga.

**3.5.3.6** Los polvos utilizados para fuegos clase D (metales combustibles) no deben humedecerse hasta el punto de no poder fluir libremente; además si el polvo tiene humedad, cuando se aplica sobre el metal ardiendo puede ocasionar una reacción peligrosa.

**3.5.3.7 Agentes extintores normalizados para la recarga.** Los agentes extintores para la recarga, normalizados, deben cumplir con las normas IRAM correspondientes según el cuadro del anexo D, debiendo el recargador acreditar el cumplimiento con dichas normas, mediante la certificación del producto otorgada por un organismo de certificación reconocido por la autoridad competente.

### Polvos

Con relación a los polvos químicos, siendo éstos los agentes extintores más difundidos, además de cumplir con lo indicado en el párrafo anterior la empresa que realice el mantenimiento y recarga de los extintores debe garantizar que los polvos utilizados en el proceso, cumplan con el ensayo de fusión para los polvos ABC, y los valores de extinción en laboratorio, según IRAM 3672, que se definen en la IRAM 3569 e IRAM 3566.

A los efectos de verificar el polvo existente dentro de los extintores, cuando existan dudas respecto de la calidad del mismo, se podrá comprobar que dicho polvo cumpla con los valores de ensayo de extinción en laboratorio según IRAM 3672.

Las masas máximas de polvo para lograr la extinción, para cada tipo de agente extintor, deben ser las siguientes:

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Polvos tipo ABC estándar color gris | 1,7 g |
| Polvos tipo ABC 90 color amarillo   | 1,2 g |
| Polvos tipo "MONNEX"                | 1,1 g |
| Polvos tipo "PURPLE K"              | 1,3 g |
| Polvos tipo BC color rosado         | 1,8 g |

Las condiciones ambientales para este ensayo deben ser las definidas en la IRAM 3672, y el fuego debe extinguirse con un solo disparo del aparato soplador de dicha norma.

Todo extintor cargado con polvo tipo ABC sobre el cual se realice el mantenimiento y recarga anual, debe poseer polvo tipo ABC color gris, según IRAM 3569.

Si el extintor entregado para su mantenimiento y recarga anual poseyera polvo tipo ABC de color diferente al gris, éste debe ser reemplazado por polvo tipo ABC estándar color gris o de mayor calidad. En el caso de extintores importados, el requisito definido en el presente párrafo queda sujeto al criterio impuesto por la autoridad de aplicación.

Cada vez que se verifique el estado del polvo, se debe controlar que cumpla con las condiciones establecidas en el *procedimiento de mantenimiento* (anexo F), para los extintores a base de polvo químico.

### 3.5.3.8 Eliminación de la humedad

La humedad dentro de un extintor que no es del tipo de agua crea un riesgo serio de corrosión en el recipiente y grandes probabilidades de tornarlo inoperante. La humedad puede provenir de lo siguiente:

- el ensayo hidrostático;
- por entrada en el extintor cuando se efectúa la recarga;
- por entrada en el extintor cuando se afloja o retira la válvula.

Por lo tanto, todos los extintores que no sean del tipo de agua deben ser sometidos a un secado adecuado para eliminar toda la humedad antes de recargarlos (ver 4.3.3.4).

### 3.5.4 Conversión del tipo de extintor

Ningún extintor será convertido de un tipo a otro, ni se convertirá para el uso de un distinto tipo de agente extintor.

### 3.6 Etiqueta y trazabilidad

**3.6.1** Cada extintor debe tener una etiqueta u oblea adherida firmemente que indique, con caracteres claramente legibles, como mínimo, lo siguiente:

- el mes y el año en que debe realizarse el próximo mantenimiento y recarga;
- el mes y el año de vencimiento de la prueba hidrostática;
- el número de serie del extintor;
- la marca registrada o la razón social del responsable inscripto que realizó el servicio de acuerdo con las reglamentaciones legales vigentes.

**3.6.2** El responsable inscripto debe llevar un registro que garantice en forma permanente lo siguiente:

- la trazabilidad de todos los procesos efectuados a cada uno de los extintores;
- la identificación de la propiedad de cuyo equipamiento los extintores forman parte.

### 3.7 Recinto para polvo químico

Las tareas de control de carga y recarga de extintores a base de polvo químico se deben realizar en un ambiente donde la humedad relativa no supere el valor de 70%. El local debe disponer de un sistema de extracción de aire que otorgue al ambiente una renovación del volumen de aire no menor a 8 veces por hora.

### 3.8 Ensayo de pérdidas

Luego de la recarga, el extintor se debe someter a un ensayo de verificación de pérdidas por algún método que permita identificar probables fugas de gas propelente o agente extintor.

### 3.9 Funcionamiento

La empresa que realice el mantenimiento y recarga de los extintores debe garantizar las condiciones de funcionamiento establecidas en la tabla del anexo E para los distintos tipos de extintores, a través de un procedimiento de trabajo documentado.

### 3.10 Marbete indicador

**3.10.1** Cada vez que el extintor deba ser intervenido como consecuencia de la tarea de mantenimiento y recarga (retiro de la válvula), se le debe colocar un marbete indicador en forma de disco.

**3.10.2** Para una rápida visualización de que el extintor ha sido desarmado, debe llevar en el cuello un disco indicador, de fenol formaldehído (baquelita) coloreado en su masa, con un color que cada año se debe cambiar oportunamente, según el cronograma establecido en la tabla 1 y cuyas medidas, condiciones y características deben ser las indicadas en la figura 1.

**3.10.3** El disco indicador de mantenimiento y recarga se debe colocar entre la válvula y el recipiente de todos los extintores manuales (agua, polvo, dióxido de carbono, etc.) que según la norma deban ser desarmados en dicho proceso, de modo que estando sólo el cuerpo de la válvula colocado no pueda ser retirado sin antes romperlo.

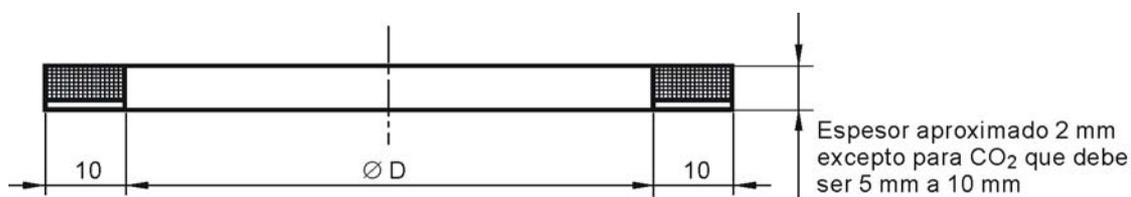
**Tabla 1 - Cronograma de cambio de color del disco indicador de recarga**

| PERIODO ANUAL            | COLOR DEL DISCO |
|--------------------------|-----------------|
| 15/08/1998 al 15/08/1999 | VERDE CLARO     |
| 15/08/1999 al 15/08/2000 | NARANJA         |
| 15/08/2000 al 31/12/2000 | MARRÓN CLARO    |
| 01/01/2001 al 31/12/2001 | NEGRO           |
| 01/01/2002 al 31/12/2002 | AMARILLO        |
| 01/01/2003 al 31/12/2003 | CELESTE         |
| 01/01/2004 al 31/12/2004 | VERDE OSCURO    |
| 01/01/2005 al 31/12/2005 | AZUL            |
| 01/01/2006 al 31/12/2006 | LILA            |
| 01/01/2007 al 31/12/2007 | BLANCO          |

NOTA: Al terminar la serie de colores el 31/12/2007, se debe repetir la serie

Se admiten pequeñas diferencias de tonalidad propias del proceso de fabricación. Las muestras de los colores deben quedar a disposición de los usuarios en los organismos de control y en el instituto IRAM.

Medidas en milímetros



**Diámetro interior D = 40 mm ó 50 mm según cuello del extintor.**

–dibujo fuera de escala –

El disco indicador debe tener como mínimo 4 entallas radiales a intervalos de 90°, que permitan su rotura antes de alcanzar una deformación de 20 mm.

**Figura 1 - Medidas y características del disco indicador de recarga**

### 3.11 Precintos y trabas

Luego de la recarga se deben reponer los precintos y sellos indicadores de uso, con identificación de la empresa recargadora, como así también los pasadores de seguridad que impiden el funcionamiento accidental del extintor.

## 4 PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL, MANTENIMIENTO Y RECARGA

**ADVERTENCIA:** Algunas de las tareas, ensayos y determinaciones sobre los extintores y sus accesorios según esta norma, involucran riesgos para las personas, la posibilidad de liberación o necesidad de disposición final de sustancias que pueden dañar el medio ambiente. Por ello, deben tomarse las medidas de prevención y protección hacia el personal, y para evitar la liberación al medio ambiente de las sustancias involucradas y en algunos casos, para su disposición final.

### 4.1 Consideraciones generales

El objeto del control, el mantenimiento y la recarga de extintores es lograr que:

- a) el extintor funcione satisfactoriamente en caso de incendio;
- b) no constituya un riesgo potencial en ninguna circunstancia.

### 4.2 Lista de revisión de extintores

El proceso de mantenimiento de los distintos tipos de extintores puede verse en el cuadro del anexo F. Por conveniencia, la lista de revisión indicada en dicho cuadro está ordenada en dos partes. La primera está hecha en función de sus partes mecánicas (componentes y recipientes) comunes a la mayoría de los extintores. La segunda parte está dispuesta en función del agente extintor y de los medios de expulsión, e incluye una descripción de los problemas que pueda originar cada agente extintor.

Dentro del cuadro indicativo del anexo F, pueden aparecer elementos de extintores cuyas normas

de fabricación no figuran en la tabla B.1 del anexo B. Esto es así para que la presente norma pueda ser abarcativa al mantenimiento de extintores de origen extranjero, siendo en definitiva la autoridad de aplicación quien fije las condiciones para que puedan estar en servicio equipos no contemplados en la presente norma.

### 4.3 Ensayo hidrostático

#### 4.3.1 Generalidades

**4.3.1.1** El ensayo hidrostático lo deben realizar personas que tengan conocimientos prácticos acerca de los procedimientos en ensayos de presión y sus condiciones de seguridad, que cuenten con los medios y con el equipo de ensayo adecuado.

**4.3.1.2** Si en algún momento un extintor muestra indicios de daños por corrosión o por acción mecánica, se lo debe examinar y ensayar hidrostáticamente de acuerdo a lo indicado en 4.3.1.3.

**4.3.1.3** Examen de las condiciones del cilindro o del recipiente.

Cuando el cilindro o el recipiente de un extintor evidencia alguna de las condiciones enumeradas en este párrafo, no se ensayará hidrostáticamente y se lo debe inutilizar:

- a) cuando existan reparaciones por soldadura o masillas;
- b) cuando exista corrosión que haya causado picaduras pasantes;
- c) cuando el extintor se haya quemado en un incendio;
- d) cuando por error se haya utilizado como agente extintor agua con anticongelante a base de cloruro de calcio en extintores de acero inoxidable.

**4.3.1.4** Los extintores de dióxido de carbono se deben ensayar según las IRAM 3509, IRAM 3565 e IRAM 2529-1, debiendo descartarse los que no cumplieran con las mismas.

#### 4.3.1.5 Mangas y accesorios

Las mangas y sus accesorios de los extintores que en el extremo de la misma posean lanza de corte (manga presurizada) y los de los extintores de dióxido de carbono se deben someter a ensayo hidrostático siendo el intervalo el fijado en la norma particular del extintor.

#### 4.3.1.6 Frecuencia

Los extintores se deben ensayar hidrostáticamente a intervalos que no excedan los especificados en el anexo B (tabla B.1). La fecha de vencimiento de cada prueba hidrostática no debe ser anterior a la fecha de vencimiento de la carga del equipo.

#### 4.3.2 Presiones de ensayo

**4.3.2.1** Los extintores y cilindros de dióxido de carbono se deben ensayar a la presión establecida en la IRAM 2529. Los cilindros de nitrógeno utilizados como expulsores se deben ensayar a la presión marcada en su ojiva.

#### 4.3.2.2 Extintores bajo presión

Todos los extintores presurizados que operan a baja presión (menor que 2,8 MPa), se deben ensayar hidrostáticamente a una presión de ensayo de 2,5 veces la presión de servicio definida para cada equipo.

El ensayo hidrostático es una prueba de resistencia del recipiente del extintor y se debe realizar según el apartado 4.3.3.6.

**4.3.2.3** Las mangas y sus accesorios de extintores de dióxido de carbono se deben ensayar a la presión establecida en las IRAM 3509 e IRAM 3565. Las de los demás tipos de extintores se deben ensayar a la presión de servicio del extintor.

#### 4.3.3 Equipos y procedimientos de ensayo

**ADVERTENCIA:** Para los ensayos de presión no se debe utilizar presión neumática ni de gas. La falla de un recipiente para extintor puede resultar violenta y peligrosa.

**4.3.3.1** En caso de que los recipientes o cilindros no cumplan con el ensayo hidrostático, se deben inutilizar según el apartado 4.5.

**4.3.3.2** El equipo para el ensayo de extintores de dióxido de carbono debe ser el establecido en la IRAM 2587 con el agregado de una barrera o jaula de protección para evitar riesgos en caso de estallido o desprendimiento de alguna parte del cilindro. Los dispositivos de mangas de extintores también se deben ensayar dentro de una jaula de protección.

**4.3.3.3** El equipo de ensayo para extintores de baja presión (menor que 2,8 MPa), debe consistir de:

- bomba de ensayo hidrostático, accionada manualmente o a motor, que sea capaz de producir no menos del 150% de la presión de ensayo, con las válvulas de retención y accesorios adecuados;
- conexión flexible para conectar el extintor a la bomba de ensayo. Esta conexión se debe proveer con los accesorios necesarios para ensayar el extintor a través de la lanza, la tobera, o la salida de la manga como sea aplicable;
- jaula o barrera de protección para el personal que realiza la inspección visual del extintor en ensayo.

**4.3.3.4 Secado.** A todos los extintores que no utilicen agua o soluciones con agua como agente extintor, luego de ser sometidos al ensayo de prueba hidrostática, se les debe realizar un proceso de secado que garantice que una vez realizado éste proceso no se visualice presencia alguna de agua o humedad condensada dentro del recipiente o cilindro.

**4.3.3.5** Procedimiento de ensayo para los de dióxido de carbono y cilindros expulsores con gases permanentes.

Todos los cilindros para contener dióxido de carbono, como los cilindros que contengan gases permanentes (ej. nitrógeno), deben satisfacer la IRAM 2529-1.

**4.3.3.6** Procedimiento de ensayo hidrostático para los extintores que no sean del tipo de dióxido de carbono.

- a) Quitar todas las válvulas y partes internas y vaciar el extintor.
- b) En todos los tipos de extintores a polvo se deben quitar todos los restos de polvo del interior del recipiente antes de llenarlo con agua.
- c) En los extintores sobre ruedas del tipo agua bajo presión, operados a cilindro de gas y los del tipo de espuma, se debe quitar la lanza de descarga y luego ensayar el montaje completo incluso de la manga.
- d) En todos los extintores sobre ruedas a polvo bajo presión se quita el montaje del cabezal y se reemplaza por la tapa de ensayo adecuada.
- e) Luego se conecta la manga de la bomba de ensayo, mediante su conexión flexible a la boquilla de descarga, conjunto de manga, tapa de ensayo o accesorio de conexión para ensayo, como sea aplicable.
- f) Así, antes de aplicar la presión de ensayo, se ubica el extintor en la caja o barrera de protección de ensayo, o en el caso de las unidades sobre ruedas, detrás de la defensa de protección.
- g) Se llena el recipiente a ensayar con agua purgando todo el aire que pudiera quedar atrapado en su interior. El proceso de llenado y purga puede realizarse en forma simultánea, quedando el recipiente en condiciones de ser probado hidrostáticamente.
- h) Una vez que se tenga la certeza de que el extintor está correctamente purgado de aire, se conecta al sistema que incrementará la presión del agua hasta la presión de prueba, manteniendo este valor de presión durante 1 min.

El ensayo se considera satisfactorio si durante la prueba no se observa lo siguiente:

- caída de presión;
  - rotura del recipiente;
  - pérdidas de agua evidentes o visibles;
  - deformaciones permanentes evidentes o visibles.
- i) Todo recipiente de extintor que falle en este ensayo hidrostático, debe ser inutilizado.

**4.3.3.7** Procedimiento de ensayo hidrostático de las mangas.

- a) Las mangas de los distintos tipos de extintores se deben probar hidrostáticamente cada vez que el extintor requiera prueba hidrostática o cuando presente algún signo que pudiera hacer dudar respecto de su resistencia mecánica y/o la de sus acoples.

La presión de prueba debe ser la que fije cada norma de fabricación para cada tipo de extintor.

- b) Para los del tipo a polvo, se debe eliminar todo rastro de polvo.
- c) Luego, se ubica la manga dentro de un dispositivo de protección cuyo diseño permita la observación visual del ensayo.
- d) Antes del ensayo se debe llenar completamente de agua la manga.
- e) Luego se aplica la presión en forma que se alcance la presión de ensayo en un minuto como máximo. Se mantiene la presión de ensayo por otro minuto. Se deben efectuar las observaciones para verificar si se produce alguna deformación o pérdida.
- f) Si no se nota deformación ni pérdida, si la presión no bajó y si los acoples no se movieron, se libera la presión. Así, se considera que la manga ha pasado el ensayo.

- g) Las mangas que hayan cumplido el ensayo se deben secar inmediatamente. Si para el secado se utiliza calentamiento, la temperatura no debe ser mayor que 65 °C.
- h) Las mangas que no cumplan el ensayo hidrostático se deben destruir.

**4.3.3.8 Registro de los ensayos.** En los cilindros de extintores de dióxido de carbono que hayan cumplido con el ensayo hidrostático de acuerdo con los requisitos de las normas IRAM correspondientes, se debe estampar el mes y el año en que se lo efectuó.

#### 4.4 Pintura

Todo extintor que ingrese para el proceso de mantenimiento definido en la presente norma debe someterse al proceso de pintura en los casos siguientes:

- cuando presente oxidación;
- cuando el deterioro por desprendimientos, rayones, etc., permita ver la superficie del metal base;
- cuando se note pérdida de brillo considerable o color diferente del establecido en la norma de fabricación correspondiente;
- cuando el extintor haya sido repintado parcialmente y se note diferencia de color entre la pintura base y la aplicada;

#### 4.5 Inutilización

**4.5.1** Se debe proceder a inutilizar un equipo cuando así corresponda, según lo determinado por la presente norma. Se debe asegurar que el retiro de servicio tenga carácter permanente e irreversible.

#### 4.5.2 Procedimiento

**4.5.2.1 Agente extintor.** Debe ser retirado del equipo y su disposición final debe ser realizada de acuerdo con las reglamentaciones legales vigentes de protección ambiental.

**4.5.2.2 Cilindro expulsor.** Se debe vaciar su contenido y en un lugar visible, se le deben practicar como mínimo dos orificios, cada uno de diámetro 10 mm, o mayor.

**4.5.2.3 Recipiente.** Una vez vacío, en un lugar visible, se le deben practicar como mínimo dos orificios, cada uno de diámetro 10 mm, o mayor.

**4.5.2.4 Marcado.** Se debe pintar en ambos un cartel con la leyenda NO APTO en color amarillo.

**4.5.2.5 Documentación.** Al devolver el equipo inutilizado a su propietario, se debe adjuntar una nota que indique que el mismo ha sido destruido por no cumplir con la presente norma, y los motivos del no cumplimiento.

**4.5.3** Aquellos extintores de fabricación nacional cuyas características constructivas no estén abarcadas por las normas del capítulo de normas para consulta, deben quedar fuera de servicio a partir de la fecha del próximo vencimiento de su carga, debiendo ser inutilizados según los procedimientos indicados en la presente, salvo que la autoridad de aplicación fije otros criterios.

Los equipos de fabricación extranjera no están alcanzados por el párrafo anterior, debiendo cumplir como mínimo los requisitos de la presente norma.

### 5 ORGANISMOS DE CONTROL

**5.1** La metodología de control debe ser la que se indica en los párrafos siguientes, adaptándose a las metodologías particulares de los diferentes organismos de la jurisdicción correspondiente y diferentes autoridades de aplicación.

#### 5.2 Metodología

**5.2.1 Dotación.** En cada propiedad se debe controlar si ha sido determinada correctamente la dotación y si están instalados todos los equipos requeridos.

**5.2.2 Control.** En cada propiedad se debe constatar si se han realizado los controles y si éstos fueron ejecutados de acuerdo con la norma.

**5.2.3 Mantenimiento y recarga.** Tanto en las propiedades como en los talleres de mantenimiento y recarga se debe controlar si se han realizado estas tareas y la correcta ejecución de las mismas en sus aspectos técnicos. A este último efecto se deben extraer muestras representativas de los equipos procesados, tanto en las propiedades como en los talleres, para realizar los ensayos de los mismos.

## **6 EXTINTORES DE BROMO-CLORODIFLUOROMETANO (BCF)**

Los extintores de bromoclorodifluorometano (BCF) no pueden ser recargados porque su uso está prohibido por la ley 24040 (la que se encuentra pendiente de reglamentación), dado que este agente extintor es perjudicial para el medio ambiente, debido a que reduce la capa de ozono.

Por tal motivo, debe evitarse toda emisión de BCF hasta tanto se regule la mencionada ley y se defina la disposición final del BCF.

## **Anexo A**

(Normativo)

### **Descripción de los tipos de dotaciones indicadas en el cuadro 1 del anexo A**

#### **Dotación tipo A**

Los extintores se deben instalar en los distintos sectores según se indica en el cuadro 2.

Todos los equipos se deben ubicar en zonas comunes y de fácil acceso, de manera que para poder acceder a cada uno de ellos no sea preciso subir o bajar más de medio piso.

Los equipos deben estar señalizados según lo indicado en el apartado 2.3 de la IRAM 10005 parte 2, excepto para vivienda unifamiliar donde no se requiere señalización.

#### **Dotación tipo B**

En cada piso y en cada unidad habitacional se debe disponer como mínimo de un extintor tipo ABC de 2,5 kg de capacidad, el que se debe ubicar en un lugar de fácil acceso.

No se requiere señalización.

#### **Dotación tipo C**

Los extintores se deben instalar en los distintos sectores según se indica en el cuadro 3.

Los locales o zonas siguientes, contenidos en edificios residenciales de uso público, se deben regir por las condiciones particulares propias de su uso específico, cuando se superen los límites indicados a continuación:

- Salas de reuniones, conferencias, proyecciones, exposiciones, juegos, actividades recreativas, etc.: se deben regir por las condiciones particulares del uso de espectáculos y locales de reunión, cuando su capacidad exceda las 300 personas sentadas.
- Bares, cafeterías: se deben regir por las condiciones particulares del uso de bares, cafeterías y restaurantes, cuando su superficie sea mayor que 150 m<sup>2</sup>. Lo mismo para restaurantes cuando estén previstos para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
- Salas de baile, club, discotecas: se deben regir por las condiciones particulares del uso de espectáculos y locales de reunión, cualquiera sea su superficie y capacidad.
- Zonas de administración: se deben regir por las condiciones particulares del uso administrativo y de oficinas, cuando su superficie sea mayor que 500 m<sup>2</sup>.

Los equipos deben estar señalizados según lo indicado en el apartado 2.3 de la IRAM 10005 parte 2.

### **Dotación tipo D**

Los extintores se deben instalar en los distintos sectores según se indica en el cuadro 4.

Los locales o zonas siguientes, contenidos en edificios administrativos y de oficinas, se deben regir por las condiciones particulares propias de su uso específico, cuando se superen los límites indicados a continuación:

- Salas de reuniones, conferencias, proyecciones, exposiciones, etc.: se deben regir por las condiciones particulares del uso de espectáculos y locales de reunión, cuando su capacidad exceda las 300 personas sentadas.
- Bares, cafeterías, comedores y cocinas: se deben regir por las condiciones particulares del uso de bares, cafeterías y restaurantes, cuando su superficie sea mayor que 150 m<sup>2</sup>. Lo mismo para restaurantes cuando estén previstos para servir a más de 100 comensales simultáneamente.

Los equipos deben estar señalizados según lo indicado en el apartado 2.3 de la IRAM 10005 parte 2.

### **Dotación tipo E**

Los extintores se deben instalar en los distintos sectores según se indica en el cuadro 5.

Los locales o zonas siguientes, contenidos en edificios de uso sanitario, se deben regir por las condiciones particulares propias de su uso específico, cuando se superen los límites indicados a continuación:

- Viviendas de personal: se deben regir por las condiciones particulares del uso vivienda.
- Zonas de alojamiento del personal: se deben regir por las condiciones particulares del uso residencial público, cuando dicha zona disponga de una capacidad mayor que 15 camas.
- Recintos religiosos: se deben regir por las condiciones particulares del uso de espectáculos y locales de reunión, cuando su capacidad exceda las 300 personas sentadas.
- Salas de reuniones, conferencias, proyecciones, exposiciones, juegos, actividades recreativas, etc.: se deben regir por las condiciones particulares del uso de espectáculos y locales de reunión, cuando su capacidad exceda las 300 personas sentadas.
- Bares, cafeterías, comedores del personal, cocinas: se deben regir por las condiciones particulares del uso de bares, cafeterías y restaurantes, cuando su superficie sea mayor que 150 m<sup>2</sup>, o cuando estén previstos para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
- Zonas de administración: se deben regir por las condiciones particulares del uso administrativo y de oficinas, cuando su superficie sea mayor que 500 m<sup>2</sup>.
- Archivos y bibliotecas: se deben regir por las condiciones particulares del uso administrativo y de oficinas, cuando su superficie sea mayor que 500 m<sup>2</sup>.

Los equipos deben estar señalizados según lo indicado en el apartado 2.3 de la IRAM 10005 parte 2.

**Dotación tipo F**

Los extintores se deben instalar en los distintos sectores según se indica en el cuadro 6.

Los locales o zonas siguientes, contenidos en edificios cuyo uso está destinado a espectáculos y locales de reunión, se deben regir por las condiciones particulares propias de su uso específico, cuando se superen los límites indicados a continuación:

- Viviendas del personal, viviendas de las personas, órdenes y congregaciones al servicio del culto, etc.: se deben regir por las condiciones más afines, vivienda o residencial público.
- Zonas de administración: se deben regir por las condiciones particulares del uso administrativo y de oficinas, cuando su superficie sea mayor que 500 m<sup>2</sup>.

Los equipos deben estar señalizados según lo indicado en el apartado 2.3 de la IRAM 10005 parte 2.

**Dotación tipo G**

Los extintores se deben instalar en los distintos sectores según se indica en el cuadro 7.

Los locales de este uso cuya superficie total útil sea menor que 150 m<sup>2</sup> y se encuentren integrados con edificios de otro uso, se deben regir por las condiciones particulares de ese edificio.

Los equipos deben estar señalizados según lo indicado en el apartado 2.3 de la IRAM 10005 parte 2.

**Dotación tipo H**

Los extintores se deben instalar en los distintos sectores según se indica en el cuadro 8.

Los locales o zonas siguientes, contenidos en edificios de uso educativo, se deben regir por las condiciones particulares propias de su uso específico, cuando se superen los límites indicados a continuación:

- Cines, salas de reuniones, conferencias, proyecciones, salones de actos, etc.: se deben regir por las condiciones particulares del uso de espectáculos y locales de reunión, cuando su capacidad exceda las 300 personas sentadas.
- Comedores, cocinas: se deben regir por las condiciones particulares del uso de bares, cafeterías y restaurantes, cuando su superficie sea mayor que 150 m<sup>2</sup>.
- Gimnasios, polideportivos, etc.: se deben regir por las condiciones particulares del uso de espectáculos y locales de reunión, cuando su capacidad exceda las 300 personas sentadas.
- Recintos religiosos: se deben regir por las condiciones particulares del uso de espectáculos y locales de reunión, cuando su capacidad exceda las 300 personas sentadas.
- Zonas de administración: se deben regir por las condiciones particulares del uso administrativo y de oficinas, cuando su superficie sea mayor que 500 m<sup>2</sup>.

- Archivos, bibliotecas, etc.: se debe regir por las condiciones particulares del uso administrativo y de oficinas, cuando su superficie sea mayor que 200 m<sup>2</sup>.
- Viviendas del personal: se debe regir por las condiciones particulares del uso vivienda.
- Alojamientos de alumnos y personal docente: se debe regir por las condiciones más afines, vivienda o residencial público.

Los equipos deben estar señalizados según lo indicado en el apartado 2.3 de la IRAM 10005 parte 2.

### **Dotación tipo I**

Los extintores se deben instalar en los distintos sectores según se indica en el cuadro 9.

Los locales o zonas siguientes, contenidos en edificios de uso comercial, se deben regir por las condiciones particulares propias de su uso específico, cuando se superen los límites indicados a continuación:

- Salas de reuniones, conferencias, proyecciones, exposiciones, juegos, actividades recreativas, etc.: se deben regir por las condiciones particulares del uso de espectáculos y locales de reunión, cuando su capacidad exceda las 300 personas sentadas.
- Bares, cafeterías, restaurantes, etc.: se deben regir por las condiciones particulares del uso de bares, cafeterías y restaurantes, cuando su superficie sea superior a 150 m<sup>2</sup>. Lo mismo para restaurantes cuando estén previstos para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
- Zonas de administración: se debe regir por las condiciones particulares del uso administrativo y de oficinas, cuando su superficie sea mayor que 500 m<sup>2</sup>.

Los equipos deben estar señalizados según lo indicado en el apartado 2.3 de la IRAM 10005 parte 2.

**CUADRO 1 - DOTACIONES MÍNIMAS**

| USO   | Ver cuadro | DESCRIPCIÓN  | DOTACIÓN |
|---|------------|--|----------|
| <b>Vivienda</b>   | <b>2</b>   | Grupo 1: Unifamiliar, cualquier disposición y altura         | A        |
|   |            | Grupo 2: Colectiva, altura no mayor que 28 m                 | A        |
|   |            | Grupo 3: Colectiva, altura mayor que 28 m                    | A + B    |
| <b>Residencial público</b><br>(Edificios destinados a brindar alojamiento temporal y servicios complementarios derivados, o cuya organización interna sea semejante)                | <b>3</b>   | Grupo 1: Altura no mayor que 10 m y hasta de 15 habitaciones | A        |
|   |            | Grupo 2: Altura mayor que 10 m o más de 15 habitaciones      | C        |
| <b>Administrativos y oficinas</b><br>(Edificios destinados a albergar locales en los que se desarrollan gestiones, estudios o cualquier actividad administrativa pública o privada) | <b>4</b>   | Cualquier altura y superficie por planta o piso              | D        |
| <b>Atención de la Salud</b><br>(Edificios destinados a hospitales, clínicas, sanatorios ambulatorios o análogos)  | <b>5</b>   | Cualquier altura y superficie por planta o piso              | E        |
| <b>Espectáculos y locales de reunión</b><br>(Edificios destinados a espectáculos o locales de reunión, salones de baile y de culto religioso de carácter público)                   | <b>6</b>   | Cualquier capacidad de público                               | F        |
| <b>Bares, cafeterías y restaurantes</b><br>(Edificios o locales destinados a estos servicios, incluyendo permanencias asociadas o complementarias a los mismos)                     | <b>7</b>   | Cualquier altura y superficie por planta o piso              | G        |
| <b>Educativo</b><br>(Establecimientos destinados a la enseñanza pública o privada en cualquiera de sus grados o especialidades)   | <b>8</b>   | Cualquier altura y superficie por planta o piso              | H        |
| <b>Comercial</b><br>(Edificios o locales destinados a la venta al público)  | <b>9</b>   | Cualquier altura y superficie por planta o piso              | I        |

**CUADRO 2 - USO VIVIENDA**

| <b>SECTOR</b>   | <b>DOTACIÓN MÍNIMA</b>                               | <b>EXTINTORES:<br/>CLASIFICACIÓN Y<br/>CAPACIDAD</b> |
|---|--|--|
| Cada piso en áreas generales                          | Uno cada 200 m <sup>2</sup> o fracción de superficie | ABC de 5 kg  |
| Cocheras o estacionamientos                           | Uno por cada 5 cocheras o fracción en cada planta    | CO <sub>2</sub> de 3,5 kg ó ABC de 5 kg              |
| Sectores de riesgo eléctrico, salas de máquinas, etc. | Uno en el acceso a cada local                        | CO <sub>2</sub> de 5 kg                              |
| Medidores de gas                                      | Uno en el acceso a cada local                        | ABC de 5 kg  |
| Salas de reuniones, conferencias, etc.                | Uno en el acceso a cada local                        | ABC de 5 kg  |

**CUADRO 3 - USO RESIDENCIAL PÚBLICO**

| <b>SECTOR</b>   | <b>DOTACIÓN MÍNIMA</b>  | <b>EXTINTORES:<br/>CLASIFICACIÓN Y<br/>CAPACIDAD</b>   |
|---|---|--|
| Cada piso en áreas generales                          | Uno a no más de 15 m de recorrido horizontal, en cualquier dirección de acceso libre  | ABC de 5 kg  |
| Depósitos de ropa, de mobiliario y generales          | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg |
| Cuartos de residuos                                   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg |
| Talleres de mantenimiento                             | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg   |
| Sectores de riesgo eléctrico, salas de máquinas, etc. | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg                                |
| Salas de reuniones, conferencias, etc.                | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg  |
| Cafeterías, bares.                                    | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg  |
| Comedores   | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg  |
| Cocinas   | Dos en el acceso a cada local   | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg   |
| Medidores de gas                                      | Uno en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg  |
| Cocheras o estacionamientos                           | Uno por cada 5 cocheras o fracción  | CO <sub>2</sub> de 3,5 kg ó ABC de 5 kg                |

**CUADRO 4 - USO ADMINISTRATIVO Y DE OFICINAS**

| <b>SECTOR</b>  | <b>DOTACIÓN MÍNIMA</b>  | <b>EXTINTORES:<br/>CLASIFICACIÓN Y<br/>CAPACIDAD</b>      |
|--|---|---|
| Cada piso en áreas generales                           | Uno a no más de 15 m de recorrido horizontal, en cualquier dirección de acceso libre  | ABC de 5 kg   |
| Archivos en general                                    | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Archivos en microfilm, películas o soportes magnéticos | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | CO <sub>2</sub> de 5 kg                                   |
| Salas de fotocopias                                    | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg      |
| Depósitos de material de oficina                       | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | ABC de 5 kg   |
| Sala de reuniones, conferencias, etc.                  | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Cafeterías, bares.                                     | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Bibliotecas  | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Sectores de riesgo eléctrico, salas de máquinas, etc.  | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg                                   |
| Medidores de gas                                       | Uno en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Servidores de computación o centros de cómputos        | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg o gases según IRAM 3526-0 de 5 kg |
| Cocheras o estacionamientos                            | Uno por cada 5 cocheras o fracción en cada planta                                     | CO <sub>2</sub> de 3,5 kg ó ABC de 5 kg                   |

**CUADRO 5 – USO ATENCIÓN DE LA SALUD**

| <b>SECTOR</b>   | <b>DOTACIÓN MÍNIMA</b>  | <b>EXTINTORES:<br/>CLASIFICACIÓN Y<br/>CAPACIDAD</b>      |
|---|---|---|
| Cada piso en áreas generales  | Uno a no más de 15 m de recorrido horizontal, en cualquier dirección de acceso libre  | ABC de 5 kg   |
| Zonas de administración   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | ABC de 5 kg   |
| Cuartos de residuos   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Talleres de mantenimiento   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg      |
| Depósitos de alimentos, de farmacia y generales   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg      |
| Depósitos de ropa   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Depósitos de inflamables  | Dos hasta 100 m <sup>2</sup> y uno más cada 100 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de ABC de 10 kg<br>50% de espuma mecánica de 10 L     |
| Archivos de historias clínicas  | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Lavanderías   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Quirófanos, salas de rayos X, esterilización, laboratorios, urgencias, tomografía y demás sectores con equipamiento de complejidad. | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg o gases según IRAM 3526-0 de 5 kg |
| Sectores de riesgo eléctrico, salas de máquinas, etc.   | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg                                   |
| Salas de reuniones, conferencias, etc.  | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Cafeterías, bares.  | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Comedores   | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Cocinas   | Dos en el acceso a cada local   | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg      |
| Medidores de gas  | Uno en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Servidores de computación o centros de cómputos   | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg o gases según IRAM 3526-0 de 5 kg |
| Cocheras o estacionamientos   | Uno por cada 5 cocheras o fracción en cada planta                                     | CO <sub>2</sub> de 3,5 kg ó ABC de 5 kg                   |

**CUADRO 6 - USO ESPECTÁCULOS Y LOCALES DE REUNIÓN**

| <b>SECTOR</b>  | <b>DOTACIÓN MÍNIMA</b>  | <b>EXTINTORES:<br/>CLASIFICACIÓN Y<br/>CAPACIDAD</b>      |
|--|---|---|
| Zonas generales, vestíbulos de piso, y espacios donde tiene lugar el espectáculo o la reunión de personas. | Uno a no más de 15 m de recorrido horizontal, en cualquier dirección de acceso libre  | ABC de 5 kg   |
| Cabinas de proyección, de producción sonora, etc.-   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | CO <sub>2</sub> de 5 kg o gases según IRAM 3526-0 de 5 kg |
| Zonas de camerinos   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | ABC de 5 kg   |
| Almacenes de decorados   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Depósitos de vestuarios y generales  | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | ABC de 5 kg   |
| Escenarios   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | ABC de 5 kg   |
| Talleres de mantenimiento o montaje de decorados   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg      |
| Sectores de riesgo eléctrico, salas de máquinas, etc.  | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg                                   |
| Cafeterías, bares.   | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Comedores  | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Cocinas  | Dos en el acceso a cada local   | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg      |
| Medidores de gas   | Uno en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Servidores de computación o centro de cómputos   | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg o gases según IRAM 3526-0 de 5 kg |
| Cocheras o estacionamientos  | Uno por cada 5 cocheras o fracción en cada planta                                     | CO <sub>2</sub> de 3,5 kg ó ABC de 5 kg                   |

**CUADRO 7 - USO BARES, CAFETERIAS Y RESTAURANTES**

| <b>SECTOR</b>  | <b>DOTACIÓN MÍNIMA</b>   | <b>EXTINTORES:<br/>CLASIFICACIÓN Y<br/>CAPACIDAD</b>  |
|--|--|---|
| Cada piso o zonas generales para atención de público             | Uno a no más de 15 m de recorrido horizontal, en cualquier dirección de acceso libre. Mínimo dos | ABC de 5 kg   |
| Depósitos de mobiliario o servicios de mesa                      | Uno hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción            | ABC de 5 kg   |
| Cuartos de residuos  | Uno hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción            | ABC de 5 kg   |
| Sectores de riesgo eléctrico, salas de máquinas, etc.            | Uno en el acceso a cada local  | CO <sub>2</sub> de 5 kg                               |
| Cocinas  | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción            | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg  |
| Depósitos de provisiones que puedan contener aceites o alcoholes | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción            | 50% de ABC de 10 kg<br>50% de espuma mecánica de 10 L |
| Medidores de gas   | Uno en el acceso a cada local  | ABC de 5 kg   |
| Cocheras o estacionamientos                                      | Uno por cada 5 cocheras o fracción en cada planta  | CO <sub>2</sub> de 3,5 kg ó ABC de 5 kg               |

**CUADRO 8 - USO EDUCATIVO**

| <b>SECTOR</b>  | <b>DOTACIÓN MÍNIMA</b>  | <b>EXTINTORES:<br/>CLASIFICACIÓN Y<br/>CAPACIDAD</b>      |
|--|---|---|
| Cada piso en áreas generales                             | Uno a no más de 15 m de recorrido horizontal, en cualquier dirección de acceso libre  | ABC de 5 kg   |
| Archivos y bibliotecas                                   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Cuartos de residuos                                      | Uno hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | ABC de 5 kg   |
| Talleres y laboratorios                                  | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg      |
| Sectores de riesgo eléctrico, salas de máquinas, etc.    | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg                                   |
| Cines, salones de actos, salones de usos múltiples, etc. | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Recintos religiosos                                      | Uno en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Cafeterías, bares.                                       | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Comedores  | Dos en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Cocinas  | Uno en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Medidores de gas   | Uno en el acceso a cada local   | ABC de 5 kg   |
| Servidores de computación o centros de cómputos          | Uno en el acceso a cada local   | CO <sub>2</sub> de 5 kg o gases según IRAM 3526-0 de 5 kg |
| Cocheras o estacionamientos                              | Uno por cada 5 cocheras o fracción en cada planta                                     | CO <sub>2</sub> de 3,5 kg ó ABC de 5 kg                   |

**CUADRO 9 - USO COMERCIAL**

| <b>SECTOR</b>   | <b>DOTACIÓN MÍNIMA</b>   | <b>EXTINTORES:<br/>CLASIFICACIÓN Y<br/>CAPACIDAD</b>      |
|---|--|---|
| Cada piso en áreas generales de venta                 | Uno a no más de 15 m de recorrido horizontal, en cualquier dirección de acceso libre. Uno hasta 100 m <sup>2</sup> o fracción. | ABC de 5 kg   |
| Cuartos de residuos                                   | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción  | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Talleres de mantenimiento                             | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> y uno más cada 200 m <sup>2</sup> adicionales o fracción  | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg      |
| Sectores de riesgo eléctrico, salas de máquinas, etc. | Uno en el acceso a cada local  | CO <sub>2</sub> de 5 kg                                   |
| Salas de reuniones, conferencias, etc.                | Dos en el acceso a cada local  | ABC de 5 kg   |
| Cafeterías, bares.                                    | Uno en el acceso a cada local  | ABC de 5 kg   |
| Cocinas   | Uno en el acceso a cada local  | 50% de ABC de 5 kg<br>50% de CO <sub>2</sub> de 5 kg      |
| Administración  | Dos en el acceso a cada local  | ABC de 5 kg   |
| Archivos  | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> o fracción  | 50% de 10 L de agua bajo presión<br>50% de ABC de 5 kg    |
| Vestuarios de personal                                | Dos hasta 200 m <sup>2</sup> o fracción  | ABC de 5 kg   |
| Medidores de gas                                      | Uno en el acceso a cada local  | ABC de 5 kg   |
| Servidores de computación o centros de cómputos       | Uno en el acceso a cada local  | CO <sub>2</sub> de 5 kg o gases según IRAM 3526-0 de 5 kg |
| Cocheras o estacionamientos                           | Uno por cada 5 cocheras o fracción en cada planta  | CO <sub>2</sub> de 3,5 kg ó ABC de 5 kg                   |

## Anexo B (Normativo)

### Guía de control y mantenimiento de extintores

**Tabla B.1 - Guía de control y mantenimiento de extintores**

| Norma IRAM | Tipo de extintor                                    | INSPECCIÓN VISUAL   |  | Funcionamiento | Ensayo hidrostático de deformación y verificación interna | Ensayo del disco de seguridad  | Instrucciones de funcionamiento   | Marbete  |
|------------|---|---|--|----------------|---|--|---|--|
|            |   | Exteriormente   | Estado de carga  |                |   |  |   |  |
| 3504       | Gases halogenados (gases limpios)                   | Cada tres meses: verificar la presión por observación del manómetro. Verificación externa de partes mecánicas, válvula, precinto, manga, etc. | Verificar cada año   | Aplicar 3.9    | Como máximo cada 5 años según 4.3 de la presente norma    | —  | Ver que sean legibles y adecuadas según la norma del extintor, y cumplan la IRAM 3534 | Cambiar anualmente con el servicio de mantenimiento y recarga verificando que sea el adecuado. |
| 3509       | Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), manuales     | Cada tres meses: verificación externa de partes mecánicas, válvulas, precinto y manga, si la tiene.   | Cada 3 meses, control del peso.                                    | Aplicar 3.9    | Como máximo cada 5 años según 4.3 de la presente norma    | Cambiar el conjunto de seguridad verificando que sea el adecuado cada vez que se descargue totalmente el extintor. | Ver que sean legibles y adecuadas según la norma del extintor, y cumplan la IRAM 3534 | Cambiar cada vez que se realice la prueba hidrostática verificando que sea el adecuado.        |
| 3523       | Polvo bajo presión, manuales                        | Cada tres meses: verificar la presión por observación del manómetro. Verificación externa de partes mecánicas, válvula, precinto, manga, etc. | Verificar cada año cumpliendo con lo indicado en el punto 3.5.3.7. | Aplicar 3.9    | Como máximo cada 5 años según 4.3 de la presente norma    | —  | Ver que sean legibles y adecuadas según la norma del extintor, y cumplan la IRAM 3534 | Cambiar anualmente con el servicio de mantenimiento y recarga verificando que sea el adecuado. |
| 3525       | Agua bajo presión, manuales                         | Cada tres meses: verificar la presión por observación del manómetro. Verificación externa de partes mecánicas, válvula, precinto, manga, etc. | Cambiar cada año, previo lavado interior.                          | Aplicar 3.9    | Como máximo cada 2 años según 4.3 de la presente norma    | —  | Ver que sean legibles y adecuadas según la norma del extintor, y cumplan la IRAM 3534 | Cambiar anualmente con el servicio de mantenimiento y recarga verificando que sea el adecuado. |
| 3527       | Agua y (AFFF) bajo presión, manuales                | Cada tres meses: verificar la presión por observación del manómetro. Verificación externa de partes mecánicas, válvula, precinto, manga, etc. | Cambiar cada año, previo lavado interior.                          | Aplicar 3.9    | Como máximo cada 2 años según 4.3 de la presente norma    | —  | Ver que sean legibles y adecuadas según la norma del extintor, y cumplan la IRAM 3534 | Cambiar anualmente con el servicio de mantenimiento y recarga verificando que sea el adecuado. |
| 3537       | Agua bajo presión sobre ruedas                      | Cada tres meses: verificar la presión por observación del manómetro. Verificación externa de partes mecánicas, válvula, precinto, manga, etc. | Cambiar cada año, previo lavado interior.                          | Aplicar 3.9    | Como máximo cada 2 años según 4.3 de la presente norma    | —  | Ver que sean legibles y adecuadas según la norma del extintor, y cumplan la IRAM 3534 | —  |
| 3541       | Agua y (AFFF) bajo presión, sobre ruedas            | Cada tres meses: verificar la presión por observación del manómetro. Verificación externa de partes mecánicas, válvula, precinto, manga, etc. | Cambiar cada año, previo lavado interior.                          | Aplicar 3.9    | Como máximo cada 2 años según 4.3 de la presente norma    | —  | Ver que sean legibles y adecuadas según la norma del extintor, y cumplan la IRAM 3534 | —  |
| 3550       | Polvo bajo presión, sobre ruedas                    | Cada tres meses: verificar la presión por observación del manómetro. Verificación externa de partes mecánicas, válvula, precinto, manga, etc. | Verificar cada año cumpliendo con lo indicado en el punto 3.5.3.7. | Aplicar 3.9    | Como máximo cada 5 años según 4.3 de la presente norma    | —  | Ver que sean legibles y adecuadas según la norma del extintor, y cumplan la IRAM 3534 | —  |
| 3565       | Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), sobre ruedas | Cada tres meses: verificación externa de partes mecánicas, válvulas, precinto, manga y tren de rodamiento.                                    | Cada 3 meses, control del peso.                                    | Aplicar 3.9    | Como máximo cada 5 años según 4.3 de la presente norma    | Cambiar el conjunto de seguridad verificando que sea el adecuado cada vez que se descargue totalmente el extintor. | Ver que sean legibles y adecuadas según la norma del extintor, y cumplan la IRAM 3534 | Cambiar cada vez que se realice la prueba hidrostática verificando que sea el adecuado.        |

**Anexo C**  
(Normativo)

**MODELO DE FORMULARIO DE CONTROL PERIÓDICO DE EXTINTORES (ANVERSO)**

|   |
|---|
| <p><b>ESPACIO RESERVADO PARA LOS DATOS<br/>Y/O MEMBRETE DE QUIEN REALIZÓ EL CONTROL</b></p> |
|---|

|   |
|---|
| <p><b>RESULTADO DEL CONTROL<br/>PERIÓDICO DE EXTINTORES<br/>DE CONFORMIDAD CON LA NORMA IRAM 3517-2</b></p> |
|---|

|                                   |
|-----------------------------------|
| PROPIETARIO / RAZÓN SOCIAL: ..... |
|-----------------------------------|

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| DOMICILIO ..... | LOCALIDAD ..... |
|-----------------|-----------------|

|                                     |
|-------------------------------------|
| DESTINO SEGÚN CUADRO DE USOS: ..... |
|-------------------------------------|

|            |       |
|------------|-------|
| FRECUENCIA | ..... |
|------------|-------|

|                   |       |
|-------------------|-------|
| FECHA DEL CONTROL | ..... |
|-------------------|-------|

|   |
|---|
| <p>EL PRÓXIMO CONTROL SE DEBE REALIZAR ANTES DE CUMPLIRSE LOS<br/>TRES MESES DE LA FECHA INDICADA</p> |
|---|

|  |                          |
|--|--------------------------|
| <b>Sobre la base del control realizado, se determina que</b> |                          |
| Se cumple con la norma IRAM 3517-2                           | <input type="checkbox"/> |
| No se cumple con la norma IRAM 3517-2                        | <input type="checkbox"/> |
| Marcar con una cruz lo que corresponde                       |                          |
| <b>SEGÚN LAS OBSERVACIONES QUE SE ASIENTAN AL DORSO</b>      |                          |

.....  
Intervino

.....  
Notificado responsable de la propiedad

NOTA: Cuando se requiera, copia de esta planilla debe ser remitida a las autoridades competentes, debiendo el original ser conservado en la propiedad para su verificación por parte de las mismas.

MODELO DE FORMULARIO (REVERSO)

***OBSERVACIONES***

**Anexo D**  
(Normativo)

**Agentes extintores normalizados para la recarga**

| <b>AGENTE EXTINTOR<br/>(Carga para extintores)</b>                                 | <b>NORMA</b> |
|--|--------------|
| Líquido espumígeno sintético de baja expansión, formador de película acuosa (AFFF) | IRAM 3515    |
| Polvo no compatible con espumas  | IRAM 3521    |
| Polvo compatible con espuma mecánica para fuegos de las clases B y C               | IRAM 3566    |
| Polvo para extinción de fuegos de las clases A, B y C                              | IRAM 3569    |
| Dióxido de carbono licuado   | IRAM 41170   |
| Gases para extinción para equipos portables  | IRAM 3526-0  |

## Anexo E

(Normativo)

### Condiciones de funcionamiento

| NORMA IRAM | TIPO DE EXTINTOR   | CAPACIDAD   | TIEMPOS DE DESCARGA   | PORCENTAJE DE DESCARGA |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
|------------|--|---|---|------------------------|---|--------|--------|------|---|---|-------|-------|----------|----------|
| 3509       | DIÓXIDO DE CARBONO MANUALES                                | 0<br>-5%  | mín. 8 s  | mín. 80%               |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 3523       | POLVO BAJO PRESIÓN MANUALES                                | <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="padding-right: 5px;">1 kg</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; padding: 0 5px;">}</td> <td style="padding-left: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td>2,5 kg</td> <td style="padding-left: 5px;">+100 g</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 5px;">5 kg</td> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; padding: 0 5px;">}</td> <td style="padding-left: 5px;">0</td> </tr> <tr> <td>10 kg</td> <td style="padding-left: 5px;">+300g</td> </tr> </table> | 1 kg  | }                      | 0 | 2,5 kg | +100 g | 5 kg | } | 0 | 10 kg | +300g | mín. 8 s | mín. 85% |
| 1 kg       | }  | 0   |   |                        |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 2,5 kg     |  | +100 g  |   |                        |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 5 kg       | }  | 0   |   |                        |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 10 kg      |  | +300g   |   |                        |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 3525       | AGUA BAJO PRESIÓN MANUALES                                 | $\pm 3\%$   | mín. 40 s<br>máx. 65 s  | mín. 95%               |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 3527       | AGUA BAJO PRESIÓN CON LÍQUIDO ESPUMÍGENO AFFF, MANUALES    | $\pm 3\%$   | mín. 40 s<br>máx. 65 s  | mín. 85%               |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 3537       | AGUA BAJO PRESIÓN SOBRE RUEDAS                             | $\pm 3\%$   | mín. 40 s   | mín. 95%               |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 3541       | AGUA BAJO PRESIÓN CON LÍQUIDO ESPUMÍGENO AFFF SOBRE RUEDAS | $\pm 3\%$   | 25 L – 60 s a 150 s<br>50 L – 90 s a 150 s<br>70 L – 90 s a 170 s<br>100 L – 90 s a 170 s | mín. 95%               |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 3550       | POLVO BAJO PRESIÓN SOBRE RUEDAS                            | $\pm 3\%$   | 25 kg – mín.10 s<br>50 kg y 70 kg –mín.15 s<br>100 kg - mín.30 s                          | mín. 85%               |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |
| 3565       | DIÓXIDO DE CARBONO SOBRE RUEDAS                            | 0<br>-5%  | mín. 8 s.   | mín. 80%               |   |        |        |      |   |   |       |       |          |          |

## Anexo F (Normativo)

### Procedimiento de mantenimiento

| <b>PARTES DEL EXTINTOR, PUNTOS DE REVISACIÓN Y REPARACIÓN</b>                 |  |
|---|--|
| <b>RECIPIENTE</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Fecha de ensayo hidrostático o fabricación.                                | 1) Reensayar si fuese necesario.   |
| 2) Corrosión.   | 2) Ensayar hidrostáticamente o descartar.  |
| 3) Daño mecánico, abolladura o abrasión.                                      | 3) Ensayar hidrostáticamente o descartar.  |
| 4) Estado de la pintura.  | 4) Repintar.   |
| 5) Evidencia de reparaciones, soldaduras, etc.                                | 5) Descartar o consultar al fabricante.  |
| 6) Roscas dañadas, corroídas, falseadas o gastadas.                           | 6) Descartar o consultar al fabricante.  |
| 7) Accesorios para colgar, manija de acero rota.                              | 7) Descartar o consultar al fabricante.  |
| 8) Superficie de cierre dañada, mellada o corroída.                           | 8) Limpiar y efectuar el ensayo de pérdida o descartar.  |
| <b>PLACA DE CARACTERÍSTICAS</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Escritura ilegible.  | 1) Limpiar o reponer.  |
| 2) Corroída o perdida.  | 2) Inspeccionar el recipiente debajo de la chapa (Ver puntos de revisión del recipiente) y reponer la placa. |
| 3) No cumplimiento de la norma IRAM 3534                                      | 3) Reponer   |
| <b>LANZA O TOBERA</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Deformada, dañada o rota.  | 1) Reponer.  |
| 2) Salidas taponadas.   | 2) Limpiar.  |
| 3) Roscas dañadas, corroídas, falseadas o gastadas.                           | 3) Reponer.  |
| 4) Envejecida o quebradiza.   | 4) Reponer.  |
| <b>CONJUNTO DE MANGA</b>  | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Dañada, cortada, partida o gastada.  | 1) Reponer.  |
| 2) Acoplamiento dañado o junta mordida (corroída, falseada o gastada).        | 2) Reponer.  |
| 3) Roscas dañadas, corroídas, falseadas o gastadas.                           | 3) Reponer.  |
| 4) Tubo interior cortado a la altura de las uniones.                          | 4) Repasar o reponer.  |
| <b>DISPOSITIVO DE CIERRE O RETENCIÓN<br/>(Traba de seguridad)</b>             | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Dañado, doblado, corroído o trabado.                                       | 1) Repasar y lubricar; o reponer   |
| 2) Perdido.   | 2) Reponer.  |
| <b>MANÓMETRO O DISPOSITIVO INDICADOR DE PRESIÓN</b>                           | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Aguja inmovilizada, trabada o faltante (golpear ligeramente para revisar). | 1) Despresurizar y cambiar el dispositivo.   |
| 2) Visor flotante, deformado o roto.  | 2) Despresurizar y cambiar el dispositivo.   |
| 3) Aguja no retorna al punto cero al estar despresurizado.                    | 3) Cambiar   |
| 4) Dial ilegible o descolorido.   | 4) Despresurizar y cambiar el dispositivo.   |

(Continúa)

(Continuación)

| <b>PARTES DEL EXTINTOR, PUNTOS DE REVISACIÓN Y REPARACIÓN</b>                             |  |
|---|--|
| 5) Corrosión.   | 5) Despresurizar y revisar la calibración, limpiar y pulir o reponer el manómetro o dispositivo.   |
| 6) Caja o retén de visor abollado.  | 6) Despresurizar y revisar la calibración; o reponer el manómetro.                                 |
| 7) Vástago indicador de presión inmovilizado o corroído (los del tipo sin manómetro)      | 7) Reemplazar el montaje superior. Despresurizar y reemplazar el recipiente o el extintor completo |
| <b>VÁLVULA DEL CILINDRO O DEL RECIPIENTE</b>  |  |
| <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |  |
| 1) Palanca, manija, resorte, vástago o enganche del seguro, dañados, trabados, corroídos. | 1) Despresurizar, revisar la libertad de movimiento, y reparar o reponer.                          |
| 2) Rosca de salida dañada, corroída, falseada, o gastada.                                 | 2) Despresurizar y reponer.  |
| <b>VÁLVULA DE CIERRE DE LA LANZA</b>  |  |
| <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |  |
| 1) Palanca, resorte, enganche del seguro o vástago, corroídos, dañados, trabados.         | 1) Reparar y lubricar o reponer.   |
| 2) Uña de tobera, o pasaje de descarga, taponado, deformado o corroído.                   | 2) Limpiar y reponer.  |
| <b>MECANISMOS DE PUNCIÓN (EXTINTORES SELLADOS DE FÁBRICA)</b>                             |  |
| <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |  |
| 1) Palanca de puncción, vástago o enganche del seguro, dañado, trabado o empastado.       | 1) Reponer.  |
| 2) Aguja de puncción o corte; dañada o sin punta.   | 2) Reponer.  |
| 3) Roscas dañadas (corroídas, falseadas o gastadas).                                      | 3) Reponer.  |
| <b>CÁPSULA DE GAS (EXTINTORES SELLADOS DE FÁBRICA)</b>                                    |  |
| <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |  |
| 1) Corroída.  | 1) Reponer cápsula.  |
| 2) Disco de sello dañado, cortado, corroído o averiado.                                   | 2) Reponer cápsula.  |
| 3) Roscas dañadas, corroídas, falseadas o gastadas.                                       | 3) Reponer cápsula.  |
| 4) Marcación de la masa, ilegible.  | 4) Reponer cápsula.  |
| <b>CILINDRO DE GAS</b>  |  |
| <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |  |
| 1) Fecha de ensayo hidrostático y de fabricación.   | 1) Reensayar si fuese necesario.   |
| 2) Corrosión.   | 2) Ensayar hidrostáticamente, o descartar.   |
| 3) Estado de la pintura.  | 3) Repintar.   |
| 4) Evidencia de reparaciones, soldaduras.   | 4) Descartar o consultar al fabricante.  |
| 5) Roscas dañadas, corroídas, falseadas o gastadas.                                       | 5) Descartar o consultar al fabricante.  |
| <b>TAPA SUPERIOR O DE LLENADO</b>   |  |
| <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |  |
| 1) Corroída, fisurada o rota.   | 1) Reponer.  |
| 2) Roscas dañadas, corroídas, falseadas o gastadas.                                       | 2) Reponer.  |
| 3) Superficie de sellado dañada, picada, deformada o corroída.                            | 3) Limpiar, y hacer ensayo de pérdida o reponer.   |
| 4) Ranura u orificio de venteo tapados.   | 4) Limpiar.  |

(Continúa)

(Continuación)

| <b>PARTES DEL EXTINTOR, PUNTOS DE REVISACIÓN Y REPARACIÓN</b>   |  |
|---|--|
| <b>RECIPIENTE DESCARTABLE</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Corrosión.   | 1) Despresurizar y reemplazar el recipiente.                       |
| 2) Disco de sello dañado, averiado, cortado o corroído.   | 2) Despresurizar y reemplazar el recipiente.                       |
| 3) Superficie de cierre dañada, picada, deformada o corroída.   | 3) Reponer el recipiente.  |
| 4) Ranura u orificio de venteo tapados.   | 4) Despresurizar y reemplazar el recipiente.                       |
| <b>CARRO Y RUEDAS</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Carro corroído, torcido o roto.  | 1) Reparar o reponer.  |
| 2) Rueda dañada, rayos rotos o torcidos, llanta o ejes doblados, goma faltante, baja presión, cojinete deteriorado. | 2) Limpiar, reparar y lubricar o reponer                           |
| <b>MANIJA DE ACARREO</b>  | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Manija de fijación rota.   | 1) Descartar el recipiente o la válvula o consultar al fabricante. |
| 2) Manija rota.   | 2) Reponer.  |
| 3) Enganche del seguro corroído, trabado o gastado.   | 3) Limpiar y reponer.  |
| <b>SELLO O PRECINTOS</b>  | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Rotos o faltantes.   | 1) Ensayar el extintor con el agente extintor y el medio expulsor. |
| <b>JAULA INTERIOR, OBTURADOR DE CÁMARA O TUBO</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Corroído, deteriorado, doblado, resquebrajado o deformado.   | 1) Reponer.  |
| <b>VÁLVULA DE PRESURIZADO</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Pérdida.   | 1) Despresurizar y reponer la válvula o el asiento.                |
| <b>EMPAQUETADURA, JUNTAS TÓRICAS</b>  | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Deteriorado, cortado, roto o gastado.  | 1) Reponer y lubricar.   |
| 2) Faltante.  | 2) Reponer y lubricar.   |
| 3) Envejecido o usado, endurecido, quebradizo, resquebrajado.   | 3) Reponer y lubricar.   |
| <b>MÉNSULA O SOPORTE</b>  | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Corroídas, gastadas o dobladas.  | 1) Reparar y retocar o reponer.                                    |
| 2) Encaje perdido o trabado.  | 2) Ajustar el encaje o reponerlo.                                  |
| 3) Gastada, perdida, corroída, o falta de rosca o de bulón.   | 3) Apretar o reponer.  |
| 4) Topes, correas u ojalillos gastados.   | 4) Reponer.  |
| <b>TUBO DE PESCA</b>  | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Corroído, abollado, fisurado o roto.   | 1) Reponer.  |
| 2) Tubo o aberturas taponadas.  | 2) Limpiar o reponer.  |

(Continúa)

(Continuación)

| <b>PARTES DEL EXTINTOR, PUNTOS DE REVISACIÓN Y REPARACIÓN</b>   |   |
|---|---|
| <b>DISPOSITIVO DE SEGURIDAD</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |
| Corroído o deteriorado.   | Despresurizar y reponer.  |
| Roto, usado o taponado.   | Limpiar y reponer.  |
| <b>REGULADORES DE PRESIÓN</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |
| 1) Condiciones externas.<br>a) Deterioro.<br>b) Corrosión.  | 1)<br>a) Reponer el regulador.<br>b) Despresurizar y reponer o reparar.   |
| 2) Alivio de presión corroído, taponado, abollado, con pérdidas, roto o faltante.   | 2) Desconectar el regulador de la fuente de presión; reponer el regulador de presión.   |
| 3) Capuchón de protección del orificio de alivio. Cinta faltante o alambre de sello roto o faltante.  | 3) Revisar el regulador de acuerdo con los procedimientos de ensayo de su fabricante.   |
| 4) Tornillos de ajuste. Pasador de fijación faltante.   | 4) Revisar el regulador de acuerdo con los procedimientos de ensayo de su fabricante.   |
| 5) Manómetros.<br>a) Aguja inmovilizada, trabada o faltante.<br><br>b) Visor roto o faltante.<br>c) Dial ilegible o descolorido.<br>d) Corrosión.<br><br>e) Caja o reten de visor. Abollada.        | 5)<br>a) Desconectar el regulador de la fuente de presión; reponer manómetro.<br>b) Reponer cristal.<br>c) Reponer manómetro.<br>d) Revisar la calibración, limpiar y retocar, o reponer el manómetro.<br>e) Revisar la calibración o reponer el manómetro. |
| 6) Manga del regulador.<br>a) Cortada, resquebrajada, raspada o deformada exteriormente.<br>b) Acoplamiento, corroído o resquebrajado.<br>c) Rosca de acoplamiento gastadas, corroídas o falseadas. | 6)<br>a) Ensayar hidrostáticamente o reponer manga.<br><br>b) Reponer manga.<br>c) Reponer manga.   |
| <b>AGENTES Y MEDIOS EXPULSORES<br/>TIPOS Y PARTE DEL EXTINTOR, PUNTOS A REVISAR Y ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |   |
| <b>AUTOEXPULSADOS</b>   |   |
| <b>ESPUMA QUÍMICA</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |
| 1) Cumplido el plazo de recarga.  | 1) Vaciar, limpiar y recargar.  |
| 2) Niveles de llenado en el recipiente interior, inadecuados.   | 2) Vaciar, limpiar y recargar.  |
| 3) Estado del agente.   | 3) Vaciar, limpiar y recargar. (Ver si hay sedimentos)  |
| <b>DIÓXIDO DE CARBONO</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |
| 1) Masa inadecuada  | 1) Recargar hasta la masa o nivel correcto.   |
| 2) Precinto roto o faltante.  | 2) Hacer ensayo de pérdida y pesar, recarga, reponer el precinto.   |

(Continúa)

(Continuación)

| <b>AGENTES Y MEDIOS EXPULSORES<br/>TIPOS Y PARTE DEL EXTINTOR, PUNTOS A REVISAR Y ACCIÓN CORRECTIVA</b> |  |
|---|--|
| <b>CON CILINDRO DE GAS O CÁPSULA</b>  |  |
| <b>TIPOS A POLVO</b>  | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Masa o nivel de carga inadecuado.  | 1) Recargar hasta la masa o nivel correcto.  |
| 2) Estado del agente (contaminación, grumos o agente alterado).   | 2) Vaciar y recargar con agente nuevo.   |
| a) Para las cápsulas.   | a)   |
| (1) Disco de sello punzado.   | (1) Reponer la cápsula.  |
| (2) Masa inadecuada.  | (2) Reponer la cápsula.  |
| (3) Precinto roto o faltante.   | (3) Examinar el disco de sello, reponer el precinto.   |
| b) Para los cilindros para gas con manómetro.   | b)   |
| (1) Baja presión.   | (1) Recargar o reponer el cilindro.  |
| (2) Precinto roto o faltante.   | (2) Hacer ensayo de pérdidas, reponer el precinto.   |
| c) Para cilindros para gas sin manómetro.   | c)   |
| (1) Baja presión (acoplar un manómetro y medir la presión).   | (1) Hacer el ensayo de pérdida. Si es normal, reparar el precinto. Si es baja, reponer el cilindro o recargarlo. |
| (2) Precinto roto o faltante.   | (2) Medir la presión; hacer ensayo de pérdida; reponer el precinto.  |
| <b>TIPOS A BASE DE AGUA</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Nivel de llenado inadecuado.   | 1) Recargar hasta el nivel correcto.   |
| 2)  | 2)   |
| a) Estado del agente.   | a)   |
| (1) Sucio, turbio o con sedimento.  | (1) Vaciar y recargar.   |
| (2) Si es con anticongelante, carga inadecuada (revisar la densidad, el registro de recarga o pesar)    | (2) Recargar.  |
| 3) Disco de sello de la cápsula punzonado.  | 3) Reponer la cápsula.   |
| 4) Masa de la cápsula inadecuada.   | 4) Reponer.  |
| 5) Precinto roto o faltante.  | 5) Examinar el disco de sello, reponer el precinto.  |
| <b>BAJO PRESIÓN</b>   |  |
| <b>TIPOS A POLVO</b>  | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>   |
| 1) Estado del agente (contaminación, grumos o agente alterado).   | 1) Vaciar y recargar con agente nuevo.   |
| 2) Recargable.  | 2)   |
| a) Masa del extintor inadecuada.  | a) Recargar hasta la masa correcta.  |
| b) Presión de manómetro inadecuada.   | b) Presurizar y hacer ensayo de pérdida.   |
| c) Precinto roto o faltante.  | c) Hacer ensayo de pérdida y reponer el precinto.  |
| 3) Recipiente descartable con indicador de presión.   | 3)   |
| a) Disco del sello punzonado.   | a) Reponer el recipiente.  |
| b) Baja presión.  | b) Despresurizar y reponer el recipiente.  |
| c) Precinto roto o faltante.  | c) Controlar la presión y el disco de sello. Reponer el precinto.  |
| 4) Recipiente descartable sin indicador de presión.   | 4)   |
| a) Disco de sello punzonado.  | a) Reponer el recipiente.  |
| b) Baja masa.   | b) Despresurizar, reponer el recipiente.   |
| c) Precinto roto o faltante.  | c) Revisar el disco de sello; reponer el precinto.   |

(Continúa)

(Fin)

| <b>AGENTES Y MEDIOS EXPULSORES<br/>TIPOS Y PARTE DEL EXTINTOR, PUNTOS A REVISAR Y ACCIÓN CORRECTIVA</b> |   |
|---|---|
| 5) Extintor descartable con indicador de presión.<br>a) Baja presión.<br>b) Precinto roto o faltante.   | 5)<br>a) Despresurizar y descartar el extintor.<br>b) Hacer ensayo de pérdida; revisar la presión. Reponer el precinto. |
| <b>TIPO A GASES LIMPIOS</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |
| 1) Precinto roto o faltante   | 1) Pesar. Hacer el ensayo de pérdida y reponer el precinto.   |
| 2) Presión inadecuada.  | 2) Pesar, presurizar y hacer el ensayo de pérdida.  |
| 3) Masa inadecuada.   | 3) Hacer el ensayo de pérdida   |
| <b>TIPO A BASE AGUA</b>   | <b>ACCIÓN CORRECTIVA</b>  |
| 1) Nivel de llenado inadecuado (por pesada o por observación)   | 1) Recargar hasta el nivel correcto.  |
| 2) Estado del agente, si es con anticongelante. Carga inadecuada (Revisar el registro de carga o pesar) | 2) Vaciar y recargar.   |
| 3) Presión inadecuada.  | 3) Presurizar y hacer ensayo de pérdida.  |
| 4) Precinto roto o faltante.  | 4) Hacer el ensayo de pérdida; reponer el precinto.   |

## **Anexo G** (Informativo)

### **Bibliografía**

En la revisión de esta norma se han tenido en cuenta los antecedentes siguientes:

**IRAM - INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN**

IRAM 3517-2:2000 - Extintores (matafuegos) manuales y sobre ruedas. Dotación, control, mantenimiento y recarga

**ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION**

ISO 11602-2:2000 – Fire protection. Portable and wheeled fire extinguishers. Part 2: Inspection and maintenance.

Datos y experiencias aportados por los miembros del Subcomité.

## Anexo H

(Informativo)

La revisión de esta norma ha estado a cargo de los organismos respectivos, integrados en la forma siguiente:

### Grupo de trabajo Intereses generales recarga de extintores

| <b>Integrante</b>          | <b>Representa a:</b>                                    |
|----------------------------|---|
| Sr. Alberto ÁVILA          | BOMBEROS POLICÍA FEDERAL ARGENTINA                      |
| Subinsp. Claudia BAREMBOIN | BOMBEROS POLICÍA FEDERAL ARGENTINA                      |
| Ing. Daniel BARRA          | UTN F.R. AVELLANEDA                                     |
| Ing. Daniel BÉRGAMO        | BUREAU VERITAS  |
| Tco. Carlos BERSI          | SECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL<br>DE LA PCIA. BS. AS. |
| Subprefecto Jorge CÓRDOBA  | PREFECTURA NAVAL ARGENTINA                              |
| Tco. Osvaldo BRESCIANI     | CALCEF - CÁMARA ARGENTINA DE LUCHA<br>CONTRA EL FUEGO   |
| Ing. Roberto CES           | UTN F.R. AVELLANEDA                                     |
| Tco. Eros DE ANGELIS       | CALCEF - CÁMARA ARGENTINA DE LUCHA<br>CONTRA EL FUEGO   |
| Tco. Sergio DE LOS SANTOS  | CALCEF - CÁMARA ARGENTINA DE LUCHA<br>CONTRA EL FUEGO   |
| Sr. Hernán DOMINGUEZ       | BOMBEROS POLICÍA FEDERAL ARGENTINA                      |
| Ing. Juan Carlos FERNANDEZ | MATAFUEGOS CUENCA S.A.                                  |
| Sr. Ángel GIL              | CAS - CÁMARA ARGENTINA DE SEGURIDAD                     |
| Of. Cristian COSNELLI      | PREFECTURA NAVAL ARGENTINA                              |
| Sr. Ricardo IGLESIAS       | CALCEF  |
| Tco. Carlos JELUSIC        | GPLC - GESTIÓN PARA LA CALIDAD                          |
| Ing. Leandro LABBÉ         | BUREAU VERITAS  |
| Arq. Néstor LOGUZZO        | CAS - CÁMARA ARGENTINA DE SEGURIDAD                     |
| Ppal. Marcelo NODAR        | BOMBEROS POLICÍA FEDERAL ARGENTINA                      |
| Sr. Juan OCCHIUTO          | LABORATORIO DE MATAFUEGOS GCBA                          |
| Sr. Gustavo PEREIRA        | CALCEF - CÁMARA ARGENTINA DE LUCHA<br>CONTRA EL FUEGO   |
| Sr. Miguel PETINI          | LABORATORIO DE MATAFUEGOS GCBA                          |
| Subprefecto Héctor REPIZZO | PREFECTURA NAVAL ARGENTINA                              |
| Sr. Héctor ZURZOLO         | SECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL<br>DE LA PCIA. BS. AS. |
| Tco. Aldo FABRIZIO         | IRAM  |
| Lic. Juan REY              | IRAM  |
| Ing. Mario PAONESSA        | IRAM  |

**Comisión Recarga de matafuegos****Integrante****Representa a:**

|      |                       |   |
|------|-----------------------|---|
| Sr.  | Antonio ABATE         | FUEGO NORTE   |
| Sr.  | Gonzalo BENVENUTO     | INDEXCIL  |
| Sr.  | Daniel BARRA          | U.T.N. FACULTAD REGIONAL AVELLANEDA                     |
| Sr.  | Carlos BERSI          | SECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL<br>DE LA PCIA. BS. AS. |
| Sr.  | Matías BOTTE          | INDUSTRIAS MAS S.R.L.                                   |
| Lic. | Oswaldo BRESCIANI     | BRESCIA INTERNACIONAL/PROTECT<br>PERSONS/CALCEF         |
| Sr.  | Carlos BUFFARELLI     | FUEGOMAT  |
| Sr.  | Roberto CES           | UTN F.R. AVELLANEDA                                     |
| Sr.  | Rolando D'AMICO       | TEKNO FIRE  |
| Tco. | Eros DE ANGELIS       | FUEGOMAT  |
| Ing. | Guillermo De ANGELIS  | FUEGOMAT  |
| Sr.  | Sergio DE LOS SANTOS  | EQUIMAT   |
| Sr.  | Alberto DELISIO       | RANKO   |
| Sr.  | Emilio DÍAZ           | MATAFUEGOS DICAR  |
| Ing. | Juan Carlos FERNANDEZ | MATAFUEGOS CUENCA                                       |
| Sr.  | Gerónimo FERREIRO     | REBORDAOS   |
| Sr.  | Ángel GIL             | EXTINCENTER   |
| Arq. | Néstor LOGUZZO        | SERVICIOS QB  |
| Sr.  | Mario LOPEZ           | EST. MET. MATÍAS LÓPEZ                                  |
| Sr.  | Willy LORENTZEN       | MATAFUEGOS BERGEN                                       |
| Sr.  | Héctor MAYOL          | SICI  |
| Sr.  | Aníbal MOZZI          | MATAFUEGOS FISTORAY                                     |
| Arq. | Adrián ORLANDO        | MATAFUEGOS ORLANDO                                      |
| Sr.  | Oscar OTERO           | MATAFUEGOS SEGUREX                                      |
| Sr.  | Sergio PAGANO         | MATAFUEGOS ROBERTS                                      |
| Sr.  | Horacio PAINO         | PREVENCIÓN INGENIERÍA                                   |
| Ing. | Carlos PASQUINELLI    | LUIS PASQUINELLI E HIJOS                                |
| Sr.  | Miguel PETINI         | LABORATORIO DE MATAFUEGOS GCBA                          |
| Sr.  | Ricardo ROJO          | ROJO HERMANOS   |
| Sr.  | Emilio ROSSI          | PREVIND   |
| Sr.  | Orlando E. SALVIA     | MATAFUEGOS IMPULSO                                      |
| Sr.  | Dalmiro SDRIGOTTI     | SDRIGOTTI   |
| Sr.  | Carlos SUAREZ         | MATAFUEGOS SUAREZ HNOS                                  |
| Sr.  | Roberto VELLERE       | ROVEL MATAFUEGOS  |
| Sr.  | Miguel VUKOVIC        | ISOMAT  |
| Sr.  | Héctor ZURZOLO        | SECRETARÍA DE POLÍTICA AMBIENTAL<br>DE LA PCIA. BS. AS. |
| Ing. | Mario PAONESSA        | IRAM  |

**Subcomité Elementos contra incendio****Integrante**

Sr. Antonio ABATE  
 Sr. Pedro ALONZO  
 Sr. N. ARDASCCHIOVE  
 Sr. Hugo BATALLÉS  
 Sr. Gonzalo BENVENUTO  
 Sr. Matías BOTTE  
 Lic. Osvaldo BRESCIANI

Sr. Carlos BUFFARELLI  
 Sr. José CITTADINI  
 Ing. Eugenia CORSO  
 Ing. Ariel CRAIA  
 Tco. Eros DE ANGELIS  
 Sr. Sergio DE LOS SANTOS  
 Arq. Rodolfo DEL RÍO  
 Sr. Fabián FERNANDEZ  
 Ing. Juan C. FERNANDEZ  
 Ing. Nicolás FORGIONE  
 Sr. Ángel GIL  
 Sr. Roberto GÓMEZ  
 Lic. Daniel GONZÁLEZ  
 Sr. Hugo GRAMMATICO  
 Sr. Raúl GRILLO  
 Sr. Edgardo LANFRANCONI  
 Arq. Néstor LOGUZZO  
 Sr. Héctor MAYOL  
 Sr. Christian MORABITO  
 Arq. Adrián ORLANDO  
 Sr. Omar OTERO  
 Sr. Oscar OTERO  
 Sr. Sergio PAGANO  
 Sr. Alejandro PALOMO  
 Ing. Carlos PASQUINELLI  
 Sr. Luis PELUSO  
 Sr. Gustavo PEREIRA  
 Ing. Mercedes PÉREZ  
 Sr. Miguel PETINI  
 Ing. Gabriel PETRECCA  
 Ing. Carlos RAFFO

Sr. Martín ROSALES  
 Sr. Javier ERUT  
 Sr. Osvaldo SALVIA  
 Sr. Carlos SUAREZ  
 Ing. Oscar TERZANO  
 Sr. Roberto VELLERE

**Representa a:**

FUEGO NORTE  
 COVIARES  
 TECEF  
 RAÚL V. BATALLÉS  
 INDEXCIL  
 INDUSTRIAS MAS  
 BRESCIA INTERNACIONAL/PROTECT  
 PERSONS/CALCEF  
 FUEGOMAT  
 RANKO S.R.L.  
 INTI INSTIT. NAC. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL  
 BUREAU VERITAS ARGENTINA  
 FUEGOMAT  
 EQUIMAT/CALCEF  
 MATAFUEGOS FISTORAY  
 SERVICIOS FF  
 CUENCA MELISAM  
 FADESA  
 EXTINGCENTER  
 MATAFUEGOS J.C. GÓMEZ  
 AEROLÍNEAS ARGENTINAS  
 MATAFUEGOS GRAMMA BELGA  
 PROTECCIÓN CIVIL DE LA NACIÓN  
 IGNALA S.R.L.  
 SERVICIOS QB  
 SICI  
 KIDDE ARGENTINA S.A.  
 MATAFUEGOS ORLANDO  
 SEGUREX  
 SEGUREX  
 MATAFUEGOS ROBERTS  
 BUREAU VERITAS  
 LUIS PASQUINELLI  
 MATAFUEGOS BERGEN  
 SEGURIDAD INDUSTRIAL HAEDO  
 AUDITORÍA GENERAL DE LA NACIÓN  
 LABORATORIO DE MATAFUEGOS GCBA  
 BUREAU VERITAS ARGENTINA  
 PAMI – INSTITUTO NACIONAL DE SERVICIOS  
 SOCIALES PARA JUBILADOS Y PENSIO-  
 NADOS - I.N.S.S.J. y P.  
 MOZART  
 E.R.A.M.  
 MATAFUEGOS IMPULSO  
 MATAFUEGOS SUAREZ HNOS  
 BUREAU VERITAS  
 ROVEL MATAFUEGOS

**Integrante**

Sr. Miguel VUKOVIC  
Ing. Pablo CALABRESE  
Tco. Aldo FABRIZIO  
Ing. Mario PAONESSA

**Representa a:**

ISOMAT  
IRAM  
IRAM  
IRAM

**Comité General de Normas (C.G.N.)****Integrante**

Dr. Víctor ALDERUCCIO  
Dr. José M. CARACUEL  
Lic. Alberto CERINI  
Dr. Álvaro CRUZ  
Ing. Ramiro FERNÁNDEZ  
Dr. Federico GUITAR

**Integrante**

Ing. Jorge KOSTIC  
Ing. Jorge MANGOSIO  
Ing. Samuel MARDYKS  
Ing. Tulio PALACIOS  
Sr. Ángel TESTORELLI  
Ing. Raúl DELLA PORTA





---

---

ICS 13.220.10  
\* CNA 4210



---

# ESQUEMA 1

## DE NORMA IRAM 3546

### **Certificación de empresas de mantenimiento de instalaciones fijas contra incendios**

Certification of fixed fire protection facilities maintenance companies

**LAS OBSERVACIONES DEBEN  
ENVIARSE CON EL FORMULARIO DE LA  
ETAPA DE DISCUSIÓN PÚBLICA**



## **Prefacio**

El Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) es una asociación civil sin fines de lucro cuyas finalidades específicas, en su carácter de Organismo Argentino de Normalización, son establecer normas técnicas, sin limitaciones en los ámbitos que abarquen, además de propender al conocimiento y la aplicación de la normalización como base de la calidad, promoviendo las actividades de certificación de productos y de sistemas de la calidad en las empresas para brindar seguridad al consumidor.

IRAM es el representante de la Argentina en la International Organization for Standardization (ISO), en la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y en la Asociación MERCOSUR de Normalización (AMN).

Esta norma IRAM es el fruto del consenso técnico entre los diversos sectores involucrados, los que a través de sus representantes han intervenido en los Organismos de Estudio de Normas correspondientes.

## Índice

|  | Página |
|--|--------|
| 0 INTRODUCCIÓN.....  | 5      |
| 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....  | 5      |
| 2 DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA CONSULTA .....  | 5      |
| 3 DEFINICIONES .....   | 6      |
| 4 PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE UNA EMPRESA DE<br>MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS..... | 7      |
| 5 REQUISITOS .....   | 8      |
| 6 SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS CONVENCIONAL DE DOS<br>HILOS.....                                | 14     |
| 7 SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS .....  | 21     |
| 8 SISTEMA DE AGUA PULVERIZADA.....   | 37     |
| 9 SISTEMA DE ROCIADORES DE ESPUMA.....   | 44     |
| 10 SISTEMA GENERADOR DE ESPUMA.....  | 55     |
| 11 SISTEMA DE TUBERÍAS Y MANGAS (RED DE AGUA).....   | 64     |
| 12. SISTEMA DE BOMBAS DE INCENDIO .....  | 75     |
| 13 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA .....   | 85     |
| 14 SISTEMAS DE HIDRANTES CONTRA INCENDIOS.....   | 94     |
| 15 SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN POR POLVO .....   | 99     |
| 16 SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN POR SOLUCIÓN ACUOSA.....  | 104    |
| 17 SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGENTES LIMPIOS.....   | 109    |
| 18. SISTEMA DE EXTINCIÓN POR DIÓXIDO DE CARBONO .....  | 114    |
| Anexo A (Informativo) Bibliografía.....  | 122    |
| Anexo B (Informativo) Integrantes del organismo de estudio.....                                      | 123    |

# Certificación de empresas de mantenimiento de instalaciones fijas contra incendios

## 0 INTRODUCCIÓN

Cuando se produce un incendio es necesario que las instalaciones contra incendio funcionen correctamente desde el primer momento.

Estas instalaciones no son utilizadas en forma rutinaria, por lo que sólo un adecuado mantenimiento puede garantizar su inmediata disponibilidad.

Por su parte, el usuario de la instalación, su propietario o un tercero con intereses directos, aceptables y demostrables en verificar que la instalación recibe un adecuado mantenimiento, podrá exigir que la empresa prestadora del mismo sea una empresa certificada.

## 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma suministra un procedimiento para la Certificación de las empresas que realizan el servicio de inspecciones periódicas, pruebas y mantenimiento de las instalaciones fijas contra incendios.

Las instalaciones fijas contra incendios a las que esta norma resulta aplicable son todas aquéllas para detectar un foco de incendio en sus primeras etapas de desarrollo o que cumplen una acción tendiente a reducir, controlar o mitigar los efectos del fuego, descargar un agente extintor en forma manual o automática, a través de redes de cañerías, estratégicamente distribuidas, y permiten alertar de la emergencia a los ocupantes del edificio.

## 2 DOCUMENTOS NORMATIVOS PARA CONSULTA

Todo documento normativo que se menciona a continuación es indispensable para la aplicación de este documento.

Cuando en el listado se mencionan documentos normativos en los que se indica el año de publicación, esto significa que se debe aplicar dicha edición, en caso contrario, se debe aplicar la edición vigente, incluyendo todas sus modificaciones.

IRAM 2526 – Recipientes A Presión, Cilindros de GAS – Cilindros de Acero, sin Costura, para Gases permanentes.

IRAM 2529 – Recipientes A Presión, Cilindros de GAS – Cilindros de Acero.

IRAM 2533 – Recipientes A Presión, Cilindros de GAS – Cilindros de Acero, sin Costura, para Anhídrido Carbónico.

IRAM 3501-1 – Certificación de Instalaciones contra incendio. Parte 1 - Certificación de la instalación.

IRAM 3508 – Roscas normalizadas para piezas y conexiones de las instalaciones y equipos contra incendios (excepto extintores).

IRAM 3529 – Instalaciones Fijas Contra Incendio – Tanques de Agua

IRAM 3539 – Gabinetes para Mangas de Incendio.

IRAM 3548 – Mangas para Extinción de incendios – De Fibras sintéticas (Poliéster, Poliamida o sus mezclas)

IRAM 3549 – Mangas para Extinción de incendios – métodos de ensayo.

IRAM 3594 - Mangas para extinción de incendios. Cuidado, uso y mantenimiento de las mangas, incluidas las conexiones y las lanzas.

ASTM D 3359 - Standard test methods for measuring adhesion by tape test.

IRAM 3597 – Instalaciones Fijas contra Incendio Sistemas Hidrantes.

IRAM 3619 – Evaluación Técnica de Evaluaciones Fijas Contra Incendio.

IRAM 3668 – Instalaciones Fijas contra Incendio Sistemas Fijos de Extinción por Polvo

IRAM 5063 - Roscas de caños para acoples estancos en los filetes.

### 3 DEFINICIONES

A los efectos de esta norma se aplican las definiciones siguientes.

**3.1 auditor.** Persona calificada para llevar a cabo auditorias de verificación como parte de los procesos de certificación de empresas mantenedoras.

**3.2 autocontrol.** Inspección de la instalación contra fijas incendios a mantener, realizada por el usuario.

**3.3 certificado de calificación personal.** Documento que acredita individualmente a aquéllas personas físicas involucradas en el mantenimiento y que certifica que reúnen los requisitos exigidos por esta norma.

**3.4 certificador.** Organización de tercera parte, independiente, que a través de los procedimientos de esta norma, certifica a empresas para ejecutar el mantenimiento de instalaciones fijas contra incendios, según los requisitos de la presente norma.

**3.5 diseñador.** Persona física o jurídica responsable del diseño y proyecto de una instalación fija contra incendio.

**3.6 diseñador calificado.** Aquel que ha recibido la calificación que acredita haber cumplido con los requisitos de calificación exigidos por la IRAM 3501-1.

**3.7 empresa de mantenimiento, empresa mantenedora.** Ver 3.15 Mantenedor.

**3.8 equipamiento.** Conjunto de herramientas, máquinas, instrumentos y equipos necesarios para ejecutar el mantenimiento de una instalación fija contra incendio.

**3.9 inspección.** Examen visual de la totalidad o parte de una instalación fija contra incendios para verificar que se encuentra en condiciones de operatividad aparentes y que no presenta daños físicos.

**3.10 instalación fija contra incendios (en adelante “instalación o “sistema”).** Toda aquella instalación fija para detectar un foco de incendio en sus primeras etapas de desarrollo o que cumple una acción tendiente a reducir, controlar o mitigar los efectos del fuego, descargar un agente extintor en forma manual o automática y a través de redes de cañerías, estratégicamente distribuidas y que permiten alertar de la emergencia a los ocupantes del edificio.

**3.11 instalación certificada.** Calidad impuesta a una instalación individual que acredita haber cumplido con los requisitos de certificación exigidos en la IRAM 3501-1.

**3.12 instalador.** Persona física o jurídica responsable de la provisión, montaje y puesta en servicio de una instalación.

**3.13 instalador calificado.** Aquel que ha recibido la calificación que acredita haber cumplido con los requisitos de calificación exigidos en la IRAM 3501-1.

**3.14 mantenedor.** Persona física o jurídica responsable del mantenimiento de una instalación. Puede recibir, también indistintamente, la denominación “empresa de mantenimiento” o “empresa mantenedora”.

**3.15 mantenedor certificado.** Aquel que ha recibido la certificación que acredita haber cumplido con los requisitos exigidos en esta norma.

**3.16 mantenimiento.** Conjunto de tareas que involucran las inspecciones, pruebas, recorridos y reparaciones llevados a cabo para mantener una instalación en forma y operable.

**3.17 planillas de mantenimiento.** Formularios preimpresos que poseen la identificación del

mantenedor certificado, y en las que constan las tareas y periodicidades requeridas para las tareas de mantenimiento y diversas cláusulas determinantes de las condiciones de la instalación y del mantenimiento a efectuar.

**3.18 prueba.** Procedimiento para verificar el estado de un componente o bien de toda la instalación mediante la ejecución de mediciones de las variables involucradas u otras verificaciones físicas.

**3.19 prueba en blanco.** Prueba de la actuación del sistema de disparo de una instalación, en su correspondiente orden, en la que se verifica el correcto funcionamiento de todos los componentes, sin producir, por ejemplo la descarga efectiva del agente extintor u otras acciones.

**3.20 responsable de la instalación.** Persona física o jurídica propietaria de la instalación o con poder delegado por ésta, con suficiente autoridad para tomar decisiones que, por acción u omisión, pudieren afectar la eficiencia de la instalación de que se trate.

NOTA 3. Esta definición abarca a aquellas personas físicas que son responsables de que se mantengan, en el riesgo a proteger, las condiciones adecuadas de las instalaciones. Entre las posibles personas físicas que podrían estar abarcadas por esta definición pueden citarse: el usuario de la instalación, el representante legal del propietario, la máxima autoridad o el administrador del local, ámbito o edificio a proteger o en el que se encuentra la instalación.

**3.21 servicio de mantenimiento.** Instalación que recibe mantenimiento en cumplimiento de un contrato entre el responsable de la instalación y un mantenedor y que, debido a su rubro, tipo, diseño, montaje, alimentación, ubicación, localización o cualesquiera otras características técnicamente comprobables, puede considerarse independiente de otras instalaciones.

NOTA 4. Varios servicios de mantenimiento pueden tener el mismo responsable de la instalación y responder a un único contrato y, aún así, considerárselos servicios de mantenimiento individuales, en la medida que las instalaciones cumplan los criterios de independencia.

**3.22 supervisor de mantenimiento.** Persona física responsable de un grupo de personas que realizan las tareas de mantenimiento en un

momento y ubicación determinados y sobre una instalación específica y que posee la autoridad necesaria para tomar decisiones sobre la solución de problemas que pudieren suscitarse durante las tareas de mantenimiento (puede denominarse también Capataz, Supervisor o Encargado).

## 4 PROCESO DE CERTIFICACIÓN DE UNA EMPRESA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

### 4.1 Introducción

El presente capítulo enuncia las diferentes etapas que debe seguir el proceso de certificación de una empresa de mantenimiento sin detenerse en el desarrollo de cada una de ellas, las que son expuestas en detalle en los capítulos siguientes.

La certificación de una empresa de mantenimiento sólo puede realizarse a través de un Certificador.

La responsabilidad de mantener adecuadamente una instalación contra incendios recae en el propietario o en el usuario de la misma. A través de inspecciones, pruebas y mantenimiento periódico, la instalación debe encontrarse en correctas condiciones de operación o bien debe detectarse cualquier defecto o falla. Las inspecciones, las pruebas y el mantenimiento deben ser implementados de acuerdo con procedimientos que cumplan con esta norma y lo establecido por el fabricante de los componentes de ésta. Estas tareas deben ser ejecutadas por personal que haya desarrollado competencia a través del entrenamiento y de la experiencia.

### 4.2 Certificación

Una empresa de mantenimiento para adquirir la cualidad de Mantenedor Certificado debe acreditar ante el Certificador haber cumplido con todos los requisitos exigidos en la presente norma.

A tal efecto el Certificador debe emitir, un Certificado en el que consten el tipo de instalaciones para los cuales la empresa está certificada para prestar este mantenimiento.

### 4.3 Solicitud de certificación

El proceso de certificación comienza con la solicitud por parte de la empresa mantenedora, la de certificación, en la que se debe indicar el tipo de instalaciones a mantener.

### 4.4 Proceso de Certificación del mantenedor

Una vez recibida y aceptada la solicitud de certificación, el certificador debe realizar una evaluación del cumplimiento de los requisitos definidos en esta norma por parte del mantenedor, en las que se debe verificar la capacidad de éste para realizar el mantenimiento de las instalaciones como se pretende llevar a cabo.

En este proceso de certificación del mantenedor, el certificador debe analizar la preparación del personal que posee en la empresa para la ejecución de las tareas a realizar, sus antecedentes, su capacidad técnica y la gestión global de la empresa mantenedora.

## 5 REQUISITOS

### 5.1 Solicitud de certificación

La solicitud de certificación como Mantenedor puede ser presentada por cualquier persona física o jurídica que considere reunir los requisitos que al respecto se fijan en esta norma.

Los mantenedores pueden optar por estar certificados para mantener todos o algunos de los sistemas o instalaciones que se describen a continuación:

- Sistema de detección y alarma de incendios (Capítulo 6).
- Sistema de rociadores automáticos (Capítulo 7).
- Sistema de agua pulverizada (Capítulo 8).
- Sistema de rociadores de espuma (Capítulo 9).

- Sistema de generadores de espuma (Capítulo 10).
- Sistema de tuberías y mangueras (red de agua). (Capítulo 11).
- Sistema de bombas contra incendios (Capítulo 12).
- Sistema de abastecimiento de agua (Capítulo 13).
- Sistema de hidrantes contra incendios (Capítulo 14).
- Sistema de extinción por polvo (Capítulo 15).
- Sistema fijo de extinción por solución acuosa (Capítulo 16).
- Sistema de extinción por agentes Limpios (Capítulo 17).
- Sistema de extinción por Dióxido de Carbono (Capítulo 18).

Si el tipo de instalación sobre las que se realiza mantenimiento no se encuentra abarcado por alguno de los sistemas anteriores, la certificación del Mantenedor se realiza en forma especial y específica para ese tipo de instalación, siguiendo los lineamientos aplicables de esta norma.

Si el Mantenedor, desea, ampliar el alcance de la certificación, el Certificador sólo debe verificar los requisitos aplicables a las instalaciones a incorporar.

Si el Mantenedor solicitante de la certificación hubiera sido calificado como diseñador e instalador de acuerdo con los requisitos de la IRAM 3501-1 y esta calificación se encontrara vigente al momento de la solicitud, durante el proceso de certificación como Mantenedor el Certificador sólo debe verificar el cumplimiento de los requisitos no exigidos por la IRAM 3501-1.

### 5.2 Calificación del personal del Mantenedor

**5.2.1** Las personas físicas involucradas en las tareas de mantenimiento en un Mantenedor, de acuerdo con las tareas en las que intervengan, deben cumplir los requisitos indicados en los apartados siguientes.

Si dichas personas no tuvieran relación de dependencia con el Mantenedor, debe existir un contrato de locación de servicio que debe estar vigente desde el momento de la certificación y

durante todo el período de la ejecución de las tareas de mantenimiento.

El certificador sólo debe verificar los requisitos correspondientes a las personas físicas involucradas en el mantenimiento de las instalaciones que desea certificar el mantenedor.

Las personas calificadas de acuerdo con lo indicado a partir de 5.2.1, deben recibir un Certificado de Calificación Personal que debe contener la información siguiente:

- a) La identificación del Certificador.
- b) La identificación de la Empresa Mantenedora.
- c) Los datos personales de la persona calificada.
- d) Las instalaciones para las cuales está calificado.
- e) La firma de la persona calificada.
- f) La firma del representante del Certificador.

**5.2.2** Los requisitos de 5.2.1 se aplican a la persona a cargo de las tareas de mantenimiento de las instalaciones. Si el mantenimiento de una instalación es llevado a cabo por varias personas simultáneamente, los requisitos se aplican al Supervisor de Mantenimiento a cargo de la tarea según se define en 3.23. Si las tareas son ejecutadas por una única persona sin supervisión, los requisitos se aplican a ésta última.

### **5.2.3 Examen de conocimientos**

Estas personas deben poseer un cabal conocimiento de los procedimientos de mantenimiento referidos al sistema en el que intentan calificar, incluidos los requisitos de la presente norma y la legislación local vigente. Este conocimiento debe ser demostrado a través de un examen oral y/o escrito.

### **5.2.4 Materias aplicables**

Estas personas deben poseer conocimiento de las materias técnicas aplicables referidas al sis-

tema en el que intentan calificar, así como la interrelación entre estas materias. Este conocimiento debe ser demostrado a través de un examen oral y/o escrito que puede incluirse en el examen mencionado en 5.2.3.

### **5.2.5 Higiene y Seguridad en el Trabajo**

Estas personas deben participar en cursos de capacitación sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, con objetivos y metas definidos, orientados especialmente a la aplicación de medidas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales en los procedimientos de mantenimiento referidos a los sistemas en el que intentan calificar.

### **5.2.6 Plan de capacitación**

Estas personas deben estar incluidas en un plan de capacitación anual, referido al sistema o instalación en el que intentan calificar, con objetivos y metas definidos, que garantice un adecuado manejo de los cambios en los procedimientos de mantenimiento, y en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Estas personas deben demostrar haber alcanzado el objetivo de plan de capacitación a través de los resultados registrados de dichos objetivos y metas.

## **5.3 Equipamiento del mantenedor**

### **5.3.1 Generalidades**

El mantenedor debe demostrar que cuenta con el equipamiento necesario para realizar el mantenimiento de las instalaciones abarcadas por los sistemas que intenta certificar, incluyendo los instrumentos, máquinas, equipos y herramienta específico.

Durante el proceso de certificación el certificador debe verificar que el equipamiento es el suficiente y necesario para ejecutar las tareas de mantenimiento de acuerdo con los requisitos de la presente norma.

En el momento de ser evaluada su capacidad técnica dentro del proceso de certificación, el mantenedor debe exponer y acreditar la disponibilidad del equipamiento que se describe a continuación, de acuerdo con los sistemas en el que intenta certificar.

NOTA 1. El equipamiento que aparece descrito aquí debe entenderse como un complemento de aquél imprescindible para la ejecución de las tareas de mantenimiento requeridas por las normas aplicables. Su exigencia en esta norma responde a la necesidad de que el Mantenedor tenga disponible un mínimo de equipamiento (generalmente instrumental), específico del tipo de instalación en el que intenta certificar y que resulte difícilmente asequible en nuestro país, que implique una especial habilidad y capacitación para su utilización o que represente un factor de relevancia en la evaluación del Mantenedor respecto de su capacidad para ejecutar el mantenimiento de una instalación de protección contra incendios como las abarcadas por el rubro en el que intenta certificar.

#### A) Equipamiento para el rubro agua

- Equipo manual o automático para ejecución de pruebas hidrostáticas en las instalaciones abarcadas por éstos.
- Manómetro de aguja de tubo bourdon, con diámetro mínimo de 100 mm como, con fondo de escala 5 MPa, en baño de glicerina.
- Manómetro de aguja de tubo bourdon, con diámetro mínimo de 55 mm como, con fondo de escala de 2 MPa, en baño de glicerina.
- Equipo de medición de caudales compuesto por tubo Pitot medidor de presión de velocidad, manómetro con fondo de escala de 413,68 kPa y graduaciones de 3,44 kPa, tapas de hidrantes con acoples y manómetro con fondo de escala de 1378,95 kPa y graduaciones de 6,89 kPa .
- Refractómetro portátil para medición de la dosificación de espumígeno en agua en instalaciones de espuma.  
NOTA 2. El método de la medición del índice de refracción no es especialmente preciso al utilizarlo en espumígenos formadores de película acuosa (*AFFF*) o en espumígenos formadores de película acuosa resistentes a los alcoholes (*alcohol - resistant AFFF*), por lo que, si se utilizan estos espumígenos en las instalaciones a ser certificadas, debe reemplazarse el instrumento anterior por el del punto siguiente.
- Un medidor portátil de conductividad de líquidos con temperatura compensada para medición de la dosificación de espumígeno en agua en instalaciones de espuma.

#### B) Equipamiento para el rubro gases

- Equipo para verificación de la carga de los contenedores de agente extintor.
- Equipo para efectuar el ensayo de hermeticidad de un recinto a proteger por un agente extintor gaseoso.

#### C) Equipamiento para el rubro detección

- Equipos portátiles de prueba en campo de detectores puntuales.

NOTA 3. Estos equipos están generalmente compuestos por pértigas extensibles con accesorios, entre otros, para extracción de detectores, para generación de calor, para generación de humo y con soportes para aerosoles de prueba. Cada detector puede requerir dispositivos o elementos no aplicables a otros tipos, marcas o modelos, por lo que la empresa debe demostrar que posee los equipos necesarios para cada uno de los modelos, tipos y marcas de detectores existentes en las instalaciones sobre las que el Mantenedor ejecuta las tareas de mantenimiento.

- Máscaras de prueba de sensibilidad para detectores de haces infrarrojos.
- Cámaras de humo u otro instrumento adicional requerido para la verificación de la operación de detectores de humo puntuales.
- Gases patrones de calibración para los diferentes tipos de sistemas de detección de gases que se desee mantener o un procedimiento de contrastación que asegure la disposición de esos gases patrones.

NOTA 4. Cada detector puede requerir instrumentos no aplicables a otros tipos, marcas o modelos, por lo que la empresa debe demostrar que posee los equipos necesarios para cada uno de los modelos, tipos y marcas de detectores existentes en las instalaciones sobre las que el Mantenedor ejecuta las tareas de mantenimiento.

- Lámpara de prueba para detectores de radiación infrarroja / ultravioleta.

#### D) Equipamiento para el rubro polvo

- Equipos con la precisión y exactitud requerida para verificar la carga de los recipientes o cilindros de agente extintor.

NOTA 5. Este equipo difiere según la metodología utilizada. Para el método por pesada está constituido por una balanza (en cualquiera de sus tipos); para el de medición de nivel, por un medidor por ultrasonido u otro método interior o exterior al recipiente.

### 5.3.2 Estado del equipamiento y calibración de instrumentos

El equipamiento debe estar en correctas condiciones de uso, incluyendo la prevención de accidentes.

Los instrumentos deben estar calibrados de acuerdo con lo recomendado por el fabricante, con una periodicidad de un mes como mínimo para los instrumentos de trabajo y de doce meses como mínimo, para sus patrones.

El mantenedor debe contar para ello con uno o varios procedimientos escritos implementados que abarquen el mantenimiento y la revisión periódica del equipamiento así como la calibración de instrumentos y su registro.

El mantenedor puede realizar en laboratorio propio y a través de patrones, la calibración del instrumental de trabajo.

Los patrones secundarios deben calibrarse en un laboratorio propio o de terceros reconocido.

### 5.4 Acceso a normas aplicables

El responsable técnico y los supervisores deben tener libre acceso a las normas aplicables vigentes y los conocimientos necesarios para proceder a este acceso en caso de estar grabadas en medios magnéticos u otros (por ejemplo: discos compactos).

### 5.5 Antecedentes de servicios de mantenimiento

El solicitante de la certificación debe presentar como mínimo tres antecedentes de servicios de mantenimiento realizados sobre instalaciones abarcadas por el sistema que intenta certificar.

Los servicios de mantenimiento presentados como antecedentes deben cumplir con los requisitos de la presente norma, deben estar llevándose a cabo durante el proceso de certificación

y deben demostrar poseer una antigüedad mínima en la prestación de tres meses.

El solicitante de la certificación debe demostrar fehacientemente su intervención como mantenedor en las instalaciones presentadas como antecedentes, debiendo presentar ante el certificador, durante el proceso de certificación, la documentación que acredite que el servicio ha sido contratado a nombre del solicitante de la certificación y que se encuentra vigente.

## 5.6 Sistema de gestión del mantenedor

### 5.6.1 Generalidades

El mantenedor debe establecer, documentar y mantener un sistema de gestión como medio para asegurar que las instalaciones sobre las que ejecuta tareas de mantenimiento, cumplen con los requisitos establecidos en esta norma

### 5.6.2 Compromiso de la dirección

El nivel directivo más elevado del mantenedor debe definir, documentar, aprobar y respaldar su decisión política de que el mantenimiento que ejecuta sobre las instalaciones de protección contra incendios hace que éstas tiendan al mayor grado de eficiencia.

Para ello debe:

- a) Reconocer el aseguramiento de la eficacia de la instalación como parte integrante de su negocio.
- b) Cumplir con los requisitos relacionados con la calidad y eficiencia de las instalaciones;
- c) Proveer recursos adecuados y apropiados para la implementación de esta decisión política;
- d) Ubicar al aseguramiento de la eficiencia de la instalación como una responsabilidad prioritaria en la línea gerencial, desde el ejecutivo de mayor jerarquía hasta el último nivel de competencia;
- e) Asegurar que esta decisión política sea entendida, implementada y mantenida en todos los niveles de su organización;

- f) Revisar periódicamente el sistema de gestión y el cumplimiento de la decisión política; y
- g) Asegurar que todas las personas involucradas en el mantenimiento de las instalaciones reciben la capacitación adecuada según 5.6.10.

### **5.6.3 Responsable técnico del mantenedor**

La responsabilidad final por la eficacia del mantenimiento de las instalaciones recae en el nivel directivo más elevado del mantenedor.

Este nivel debe asignar a uno de sus miembros la responsabilidad específica de asegurar que el mantenimiento de las instalaciones se realiza de acuerdo con los requisitos de esta norma.

Esta persona asignada, debe cumplir las funciones de *Responsable técnico del mantenedor*, y es quien lo debe representar en todo el proceso de certificación y en toda tarea de mantenimiento que se ejecute.

### **5.6.4 Manual del sistema de gestión**

El mantenedor debe redactar un manual del sistema de gestión, que debe incluir o hacer referencia a los procedimientos del sistema de gestión y describir la estructura de la documentación utilizada.

Estos procedimientos deben ser consistentes con los requisitos de esta norma y con el compromiso de la dirección asumido según 5.6.2.

El sistema de gestión y los procedimientos deben estar implementados.

NOTA 6. Los procedimientos documentados pueden hacer referencia a las instrucciones de trabajo que establecen la forma en que se realiza una actividad.

### **5.6.5 Responsabilidades y autoridad**

Se deben definir y documentar las responsabilidades, la autoridad y las relaciones mutuas de todo el personal que dirige, realiza o verifica cualquier tarea que incida en la calidad o eficiencia de la instalación.

### **5.6.6 Compras**

El Mantenedor debe establecer y mantener actualizados procedimientos documentados para asegurar que los productos comprados están conformes con los requisitos especificados en la presente norma.

### **5.6.7 Evaluación de subcontratistas**

El mantenedor debe evaluar y seleccionar a los subcontratistas en función de su aptitud para cumplir con los requisitos de esta norma.

### **5.6.8 Control de los procesos**

El mantenedor debe identificar, planificar, documentar y mantener actualizados procedimientos de mantenimiento para aquellas tareas que afecten directamente la eficiencia de la instalación y debe asegurar que estos procedimientos se llevan a cabo en condiciones controladas que garantizan el cumplimiento de los requisitos de esta norma.

### **5.6.7 Registros de mantenimiento**

El mantenedor debe establecer y mantener los registros, planillas, que evidencien que las instalaciones han sido mantenidas, indicando claramente si la instalación ha superado, o no lo ha hecho, las inspecciones y pruebas de acuerdo con los criterios de aceptación fijados en la presente norma. Esta documentación debe ser mantenida como mínimo durante tres años.

### **5.6.8 Otra documentación de la instalación**

El mantenedor debe establecer y mantener toda otra documentación inherente al mantenimiento de la instalación. Esta documentación debe ser mantenida como mínimo durante tres años.

### **5.6.9 Control de equipamiento de inspección, medición y prueba**

El mantenedor debe establecer y mantener actualizados procedimientos documentados para controlar, calibrar y realizar el mantenimiento del equipamiento de inspección, medición y prueba que se utilice para demostrar que la ins-

talación cumple con los requisitos especificados en esta norma.

### 5.6.10 Capacitación del personal

El Mantenedor debe planificar y mantener procedimientos documentados para identificar las necesidades de capacitación y para proveer esta capacitación a todo el personal que realice tareas que incidan en la calidad o eficiencia de la instalación.

Dentro de los planes de capacitación debe incluirse la capacitación del personal en el manejo y operación del equipamiento propio de la tarea específica que realiza.

## 5.7 Mantenimiento de las Instalaciones

### 5.7.1 Ejecución del mantenimiento

Las tareas de mantenimiento deben ser efectuadas por mantenedores certificados y de acuerdo con los requisitos de la presente norma, expresados en los capítulos siguientes y por las tareas y periodicidad indicadas en las planillas de mantenimiento correspondientes, de acuerdo al tipo de instalación o sistema.

El mantenimiento de una Instalación debe consistir en la realización de las acciones necesarias para que ésta quede en condiciones operables y seguras.

Para la realización de pruebas hidrostáticas y revisiones periódicas se debe contar con procedimientos documentados en función de las normas de aplicación.

Para verificar la calidad del agente extintor se debe contar con procedimientos documentados según las normas de aplicación

### 5.7.2 Evaluación previa

Antes de comenzar por primera vez con las tareas de mantenimiento se recomienda realizar una evaluación técnica previa de la instalación, según la IRAM 3619,

Esta evaluación técnica sirve para verificar el grado de cumplimiento de la mencionada instalación con las normas y legislación vigente,

respecto de las condiciones de protección que se le adjudican en el momento de la evaluación y se emite un informe de evaluación técnica.

NOTA 7. Si bien La evaluación técnica según IRAM 3619 no es un requisito obligatorio de la presente norma, es conveniente su realización, pudiendo ser solicitada por cualquiera de las partes interesadas: empresa de mantenimiento, propietario, usuario de la instalación, compañía de seguros, etc.

### 5.7.3 Empleo de las planillas de inspección, prueba y mantenimiento de esta norma

Para los diferentes tipos de instalaciones, deben utilizarse las planillas de inspección, prueba y mantenimiento, indicadas en los capítulos siguientes, de acuerdo con los requisitos indicados a continuación:

- a) A los efectos de esta norma las planillas solo son válidas, si son utilizadas por empresas certificadas.
- b) El mantenedor debe incluir en cada una de las planillas de mantenimiento. La identificación de la empresa como "Mantenedor Certificado".
- c) El contenido de las planillas no puede ser cambiado por el mantenedor excepto por el agregado de tareas, pruebas o inspecciones complementarias a las de las especificadas.
- d) Las tareas, pruebas o inspecciones contenidas en las planillas de mantenimiento que no resultaren aplicables a la instalación que está siendo mantenida, deben poseer la leyenda *NO APLICABLE* o la abreviatura *NA*.
- e) El mantenedor debe entregar al usuario una copia de cada planilla completada, bajo constancia de recepción.

Las planillas que se deben utilizar para los diferentes tipos de instalaciones deben ser las indicadas en los capítulos 6 a 18.

Las planillas de inspección, para los distintos sistemas a mantener, cuya frecuencia sea menor a un mes, pueden ser completadas por el usuario de la instalación, y se deben identificar como inspecciones de autocontrol.

El mantenedor debe verificar su correcto cumplimiento, dejando constancia de los hallazgos verificados.

## 6 SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS CONVENCIONAL DE DOS HILOS

### 6.1 Inspección

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

- Ratificar existencia de Planos de la Instalación.
- Corroborar que exista manual instructivo, en idioma español, del funcionamiento del Panel de Control.
- Verificar las planillas de registros de eventos ocurridos durante el mes.

#### Semanal

Verificar el estado de cañerías y componentes de la instalación del sistema como sigue:

- Estado de dispositivos de iniciación de alarma, tales como detectores de humo, de temperatura, detectores de gas y detectores de llama.
- Estado de los pulsadores manuales de alarma de incendio, verificando que los mismos no se encuentren obstruidos.
- Estado de los dispositivos de aviso de incendios tales como alarmas acústicas, sirenas y señalización visual como luces estroboscópicas.

- Estado del panel de alarma y sus LEDS y/o visor de información.
- Asegurarse que los dispositivos de iniciación de incendio:
  - no se encuentren obstruidos,
  - no poseen materiales extraños (por ejemplo: pintura),
  - están Libres de daños físicos.
- Asegurarse que las tuberías que componen las canalizaciones:
  - están en buenas condiciones,
  - están libres de daños físicos,
  - no presentan corrosión,
  - no están desalineadas,
  - no están sujetas a cargas externas,
  - verificar los eventos mensuales repetidos.

NOTA. Las tuberías en espacios ocultos, como sobre falsos techos, no requieren inspección.

### 6.2 Pruebas

Se deben realizar diversas pruebas con la frecuencia que se indica a continuación. Para registrar las pruebas se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo. El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

#### Mensual

- Fusibles
- Equipos en interfase.
- Alimentación de energía primaria.
- Indicadores lumínicos del panel.
- Indicadores sonoros del panel.
- Señales de falla propias del panel. Simulación.
- Conexiones de red.
- Panel de audio para evacuación.
- Medición de tensión de baterías (Alimentación secundaria).
- Conexiones entre la central y cada zona.
- Verificación de funcionamiento de anunciadores remotos y su comando en caso que lo tuviera.
- Discador telefónico.

- Según recomendación del fabricante de detectores de humo, temperatura, gas, llama y humos por aspiración forzada.
- Dispositivos de aviso lumínicos / sonoros.
- Altavoces del sistema de audio para evacuación.

### Trimestral

- Ensayo del cargador de baterías del panel.
- Prueba de descarga de baterías.

### Semestral

- Accionamiento de dispositivos para asegurar su correspondencia con su función.
- Módulos de control y sus acciones.
- Módulos de monitoreo.
- Accionamiento de detectores de flujo.
- Prueba de detectores en ductos.

### Anual

- Prueba de baterías (24 horas).
- Probar con planimetría de respaldo posibles cambios estructurales y/o en la distribución de la planta, que pudieran modificar la composición y/o diseño del sistema de detección de incendios.

## 6.3 Mantenimiento

El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

El mantenimiento debe asegurar que todos los componentes y equipos que forman un sistema estén operativos y confiables.

Para el registro de las tareas, se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo.

### Anual

- Limpieza del panel de control de alarma de incendio.
- Limpieza del panel de audio para evacuación.
- Calibración de detectores de humo y temperatura.
- Calibración de detectores de gas.
- Verificación de valores analógicos y reemplazo de detectores que se encuentren fuera de los valores determinados.
- Limpieza y/o calibración de detectores de humo y/o temperatura
- Limpieza y/o calibración de detectores de gas

Para el reemplazo eventual de detectores, se debe tener un 5% de cada tipo de elemento de iniciación.

De acuerdo a la vida útil especificada por el fabricante, los dispositivos de iniciación de aviso de incendio, deben ser reemplazados en este período.

Según los eventos registrados en planillas de inspecciones mensuales y anuales, se debe realizar la modificación o reparación de la instalación, acorde a la ingeniería básica.

## 6.4 Registro de la toma de datos

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registradas en las planillas contenidas en este capítulo.

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS</b>   |   | <b>IRAM 3546 - 6A</b>  |
| <b>Información General</b>   |   |  |
| <b>Sistema Convencional de Dos Hilos</b>   |   |  |
| Fecha:.....  |   |  |
| Inspector:.....  |   |  |
| <b>EMPRESA:</b> .....  |   |  |
| Edificio / Planta:.....  |   | Área: .....  |
| Dirección:.....  |   |  |
| Designación del Sistema.....   |   |  |
| <b>PANEL DE CONTROL</b>  |   |  |
| Ubicación de la central.....   |   | Marca y Modelo.....  |
| Tipo de sistema: Convencional <input type="checkbox"/> Direccionable <input type="checkbox"/> Inteligente <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>        |   |  |
| Cantidad de Zonas: ..... En Servicio <input type="checkbox"/> De Reserva <input type="checkbox"/> Sistema en servicio <input type="checkbox"/>                           |   |  |
| Manual Instructivo de Operación en Español <input type="checkbox"/>  |   |  |
| <b>ELEMENTOS DE INICIACION</b>   |   |  |
| Control e identificación:  |   |  |
| Detectores de humo:  | Cantidad.....   | Tipo..... Marca.....   |
| Detectores de Temperatura:   | Cantidad.....   | Tipo..... Marca.....   |
| Detectores de Llama:   | Cantidad.....   | Tipo..... Marca.....   |
| Avisadores manuales:   | Cantidad.....   | Tipo..... Marca.....   |
| <b>FUENTES DE ENERGIA</b>  |   |  |
| Primaria:  | Red Eléctrica Urbana <input type="checkbox"/>                       | Grupo Generador <input type="checkbox"/> Alimentado <input type="checkbox"/> |
| Secundaria:  | Tension <input type="checkbox"/> Amperios <input type="checkbox"/>  | Alimentado <input type="checkbox"/>  |
| <b>CONDUCTORES</b>   |   |  |
| Tipo de Instalación.....   |   |  |
| Cantidad (m):..... Diámetro (mm):..... Material Conducto:.....   |   |  |
| <b>CABLEADO</b>  |   |  |
| Aprobación del Cable <input type="checkbox"/> Memoria Técnica del Conexionado <input type="checkbox"/> Existe plano de Cableado <input type="checkbox"/>                 |   |  |
| No hay modificación el Sistema, entorno o uso del área protegida. <input type="checkbox"/>   |   |  |
| <b>ALARMAS</b>   |   |  |
| Señal Visual: Estroboscópica <input type="checkbox"/> Rotativa Acústica <input type="checkbox"/> Señal Acústica <input type="checkbox"/> Sirena <input type="checkbox"/> |   |  |
| <b>ANUNCIACION</b>   |   |  |
| Posee Sistema de Aviso con Parlantes <input type="checkbox"/> Tipo: Estándar <input type="checkbox"/> Intrínsecos <input type="checkbox"/>                               |   |  |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>  |   |  |
| <b>Observaciones:</b>  |   |  |
| .....  |   |  |
| .....  |   |  |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION  | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS</b>  | <b>IRAM 3546 - 6B</b>   |   |
| <b>Inspeccion Semanal (Autocontrol)</b>   |   |   |
| <b>Sistema Convencional de Dos Hilos</b>  |   |   |
| Sistema.....  |   |   |
| Fecha:.....   |   |   |
| Inspector:.....   |   |   |
| <b>PANEL DE CONTROL</b>   |   |   |
| Estado del panel de Alarma y sus LEDS y/o visor de información  |   |   |
| Verificar planillas de eventos ocurridos durante la semana  |   |   |
| <b>ESTADO DE LOS ELEMENTOS DE INICIACION</b>  |   |   |
| Detectores: Humo <input type="checkbox"/> Temperatura <input type="checkbox"/> Llama <input type="checkbox"/>                         |   |   |
| Barreras Infrarrojas <input type="checkbox"/> Sistema Aspirador <input type="checkbox"/> Avisadores Manuales <input type="checkbox"/> |   |   |
| <b>FUENTES DE ENERGIA</b>   |   |   |
| Se halla alimentada con Tensión :                      Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/>          |   |   |
| <b>ESTADO DE CANERIAS Y COMPONENTES DE LA INSTALACION</b>   |   |   |
| Poseen cargas externas a ellas <input type="checkbox"/> Estan todos los componentes Instalados <input type="checkbox"/>               |   |   |
| Estan Ensamblados en Alineación <input type="checkbox"/>  |   |   |
| <b>CABLEADO</b>   |   |   |
| Zonas con Falla:.....   |   |   |
| Zonas Conectadas:.....  |   |   |
| <b>ALARMAS Y ANUNCIACION</b>  |   |   |
| Alarma Visual   | <input type="checkbox"/>  |   |
| Alarma Acustica   | <input type="checkbox"/>  |   |
| Detección de Nivel del Tanque de Agua   | <input type="checkbox"/>  |   |
| Indicación Detectores de Flujo  | <input type="checkbox"/>  |   |
| Indicación de Baja Presión en Red de Cañerías   | <input type="checkbox"/>  |   |
| Indicación arranque de Bomba  | <input type="checkbox"/>  |   |
| Manual Instructivo en Español   | <input type="checkbox"/>  |   |
| Planos de la Instalación  | <input type="checkbox"/>  |   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                                  | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Observaciones:</b>   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION   | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |   |

|   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
|---|-------|------------------------------------|-------|---|-----------------|--------------------------------------|-------|-------|---|-------|-------|--|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS</b>  |       |                                    |       |   |                 | <b>IRAM 3546 - 6C</b>                |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| <b>Prueba Mensual</b>   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| <b>Sistema Convencional de Dos Hilos</b>  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Sistema:.....   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Fecha:.....   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Inspector:.....   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| <b>PANEL DE CONTROL</b>   |       |                                    |       |   |                 | Mes 1                                | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4   | Mes 5 | Mes 6 |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Fusibles  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Equipos en Interfase  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Alimentación de Energía Primaria  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Indicadores Lumínicos del Papel   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Señales de Falla propias del Panel Simulación   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Conexiones de Red   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Panel de Audio para Evacuación  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Medición de Tensión de Baterías (Alimentación Secundaria)   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Conexiones entre la Central y cada Zona   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Verificación de Funcionamiento de los Anunciadores Remotos y su Comando en caso que lo tuviera  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Discador Telefónico   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| <b>ELEMENTOS DE INICIACION</b>  |       |                                    |       |   | <b>Cantidad</b> | Mes 1                                | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4   | Mes 5 | Mes 6 |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Detectores de Humo  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Detectores de Temperatura   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Detectores de Llama   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Detectores de Gas/Monóxido  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Avisadores Manuales   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Barreras Infrarrojas  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Sistema Aspirador   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Detección de Nivel del Tanque de Agua   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Indicación Detectores de Flujo  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Indicación de Baja Presión en Red de Cañerías   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Indicación arranque de Bomba  |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  |       | NO CUMPLE <input type="checkbox"/> |       | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/> |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| <b>Observaciones:</b>   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| .....   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| .....   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| .....   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| .....   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| .....   |       |                                    |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%;">Mes 1</td> <td style="width:33%;">Mes 2</td> <td style="width:33%;">Mes 3</td> </tr> <tr> <td>Mes 4</td> <td>Mes 5</td> <td>Mes 6</td> </tr> </table> |       |                                    | Mes 1 | Mes 2   | Mes 3           | Mes 4                                | Mes 5 | Mes 6 | <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:33%;">Mes 1</td> <td style="width:33%;">Mes 2</td> <td style="width:33%;">Mes 3</td> </tr> <tr> <td>Mes 4</td> <td>Mes 5</td> <td>Mes 6</td> </tr> </table> |       |       |  |  |  | Mes 1 | Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 |
| Mes 1   | Mes 2 | Mes 3                              |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Mes 4   | Mes 5 | Mes 6                              |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Mes 1   | Mes 2 | Mes 3                              |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| Mes 4   | Mes 5 | Mes 6                              |       |   |                 |                                      |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| <b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b>  |       |                                    |       |   |                 | <b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b> |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |
| FIRMA / ACLARACION  |       |                                    |       |   |                 | FIRMA / ACLARACION                   |       |       |   |       |       |  |  |  |       |       |       |       |       |       |





## 7 SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS

### 7.1 Inspección

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

#### Diaria

Sistema de tubería seca:

- Durante el tiempo de heladas, se inspecciona el local calefaccionado que contiene la válvula de control para asegurarse que mantiene la temperatura adecuada. (Por encima de los 5° C).

NOTA 1. Si el local de la válvula de control dispone de alarma para baja temperatura, la inspección se realiza semanalmente.

#### Semanal

Para todos los sistemas de rociadores:

- Inspeccionar todas las válvulas de control (si están selladas).
- Inspeccionar todas las válvulas del abastecimiento de agua, incluidas las que están en la calle, para comprobar que están abiertas.
- Inspeccionar los rociadores para asegurarse que no están dañados, bloqueados por los materiales almacenados y que no han sido pintados o anulados.

NOTA 2. Para asegurar la descarga adecuada de los rociadores, se debe mantener una distancia libre por debajo de los mismos de 0,46 m. Fijando una tira de papel o de plástico de 0,46 m de largo a las tuberías del sistema de rociadores se consigue recordar a los usuarios del depósito la altura máxima de almacenamiento.

Sistemas de rociadores de tubería seca, de acción previa y diluvio:

- Inspeccionar los manómetros de presión de agua y de aire. Asegurar que la presión de agua y de aire se mantiene dentro del rango adecuado para cada sistema en particular.
- Registrar las lecturas de presión. Se recomienda que la presión normal se anote en el manómetro sobre una etiqueta atada al mismo. Se debe investigar toda pérdida de presión de más del 10% respecto de la presión indicada por el instalador del sistema.

NOTA 3. Si la presión de aire se supervisa en un local permanentemente ocupado, los manómetros se supervisan mensualmente.

- Inspeccionar la válvula de tubería seca para asegurarse que todos sus dispositivos están en posición correcta.
- Inspeccionar la válvula de tubería seca para asegurarse que está en buen estado y sin fugas.

#### Mensual

Para todos los sistemas de rociadores:

- Inspeccionar todas las conexiones para el servicio de bomberos.

Las conexiones deben estar permanentemente accesibles y visibles. Las tapas y los tapones deben estar en su sitio, limpios, sin daños y lubricados con una fina capa de grafito. La conexión debe drenarse mediante la válvula de goteo de la válvula de retención para evitar las heladas.

- Inspeccionar las válvulas de control (si están enclavadas o supervisadas eléctricamente).
- Inspeccionar todas las válvulas del abastecimiento de agua, incluidas las situadas en la calle, para asegurarse que están abiertas.
- Inspeccionar el acopio de rociadores de repuesto para asegurarse que su tipo y número es correcto, como sigue:

| Cantidad de rociadores instalados | Cantidad mínima de rociadores de repuesto |
|-----------------------------------|---|
| - 1-300                           | 6*  |
| - 301-1000                        | 12*                                       |
| - Más de 1000                     | 24*                                       |

y que se dispone de la llave adecuada para cada tipo de rociador. Como mínimo 2 rociadores

por cada tipo y rango de temperatura de los rociadores instalados.

NOTA 3. Se almacena también una llave de rociadores por cada tipo de rociador instalado.

- Inspeccionar los dispositivos de alarma para asegurarse que:
  - están libres de daños físicos
  - las conexiones eléctricas están correctas.
- Inspeccionar los manómetros para:
  - asegurarse de que la presión está en el rango correcto.
  - asegurarse de que mide la presión del sistema.
  - asegurarse de que el manómetro está en buenas condiciones.
- Inspeccionar las válvulas de alarma para comprobar que no tienen fugas en la cámara de retardo o en el drenaje.
- Asegurarse que la etiqueta con datos del cálculo hidráulico (si existe) está legible y bien sujeta a la tubería ascendente.

### **Anual**

- Inspeccionar los rociadores para asegurarse que están libres de:
  - Corrosión
  - Obstrucción del deflector
  - Materiales extraños (por ejemplo: pintura)
  - Daños físicos
- Inspeccionar las tuberías de rociadores para asegurarse que:
  - Están en buenas condiciones
  - están libres de daños físicos
  - no gotean
  - no presentan corrosión
  - no están desalineadas
  - no están sujetas a cargas externas.

NOTA 4. Las tuberías en espacios ocultos, como sobre falsos techos, no requieren inspección.

- Inspeccionar soportes de tuberías y sujeciones sísmicas para asegurarse que:
  - no están dañados
  - no presentan corrosión

NOTA 5. Las abrazaderas y varillas de sujeción situadas en espacios cerrados, tales como falsos techos, no requieren inspección anual.

- Antes del tiempo frío, inspeccionar el edificio para asegurarse que cada ventana, puerta, claraboya y otras aberturas no exponen las tuberías a heladas.

### **7.2 Pruebas**

Se deben realizar diversas pruebas con la frecuencia que se indica a continuación. Para registrar las pruebas se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo. El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

#### **Trimestral**

- Determinar, en los sistemas de tubería seca, el nivel del agua de cebado abriendo lentamente la válvula de prueba del nivel de cebado. Si sale solo aire, cerrar la válvula y cebar con agua.

Se realiza cerrando la válvula de cebado inferior, Abriendo la válvula de cebado superior y añadiendo agua a través del embudo de cebado. A continuación se cierra la válvula superior y se abre la inferior, lo que permite que el agua fluya dentro de la válvula de tubería seca. Volver a operar la válvula de prueba; si no fluye agua, repetir la operación.

Cuando se ha añadido suficiente agua para que drene por la válvula de prueba, dejar que salga agua hasta que empiece a salir el aire, entonces cerrar la válvula. Asegurarse que las válvulas superior e inferior de cebado queden cerradas.

Para todos los sistemas rociadores:

- Prueba de caudal con la tubería de drenaje.

Primero se anota la presión que marca el manómetro de la parte baja de la válvula de control. (Se trata de la presión estática del abastecimiento de agua). Abrir completamente la tubería de drenaje de 50,8mm; después de que se estabilice el caudal, volver a anotar la presión que marca el manómetro. (Esta es la presión residual del abastecimiento de agua). Si las lecturas de presión varían significativamente de las tomadas en otras ocasiones,

significa que algo funciona anormalmente en el abastecimiento de agua, tal como una válvula cerrada o tubería obstruida. Las pérdidas de presión de más del 10% deben investigarse inmediatamente para determinar la causa. Debe determinarse también el efecto que pueda tener la caída de presión sobre la operación del sistema de rociadores, para asegurarse que el sistema funciona satisfactoriamente.

Sistemas de tubería húmeda:

- Prueba de flujo de agua de alarmas.

Probar la alarma abriendo la conexión de prueba de inspección. Lo cual simula el flujo de agua a través de un rociador y activará el motor de agua de la alarma, así como el interruptor de flujo o el presostato. (En tiempo de heladas no debe autorizarse el uso de la conexión de prueba de inspección, se debe usar la conexión derivada (bypass) de la alarma. No obstante, el uso de la derivación (bypass) no comprueba la operación de la clapeta de la válvula y no se considera tan buena prueba como cuando se usa la conexión de prueba de inspección). Asegurarse que el flujo de agua no daña la instalación.

Sistema de tubería seca:

- Prueba de la alarma de baja presión de aire.

Esta prueba es realiza como se indica a continuación:

1. Cerrar la válvula de abastecimiento de agua para que no se dispare accidentalmente el sistema.
2. Dejar salir lentamente el aire del sistema abriendo lentamente la válvula de prueba de inspección.
3. La alarma de baja presión de aire debe sonar cuando la presión caiga hasta el límite, marcado por el fabricante. No permitir que la presión caiga lo suficiente como para que se dispare la válvula de tubería seca. Anotar la presión de aire a la cual se dispara la alarma de baja presión de aire.

4. Asegurar que después de la prueba se abre la válvula de abastecimiento de aire al sistema y que la presión del aire vuelve a su estado normal, entonces volver a abrir la válvula de abastecimiento de agua.

- Prueba de flujo de agua de la alarma.

Abrir la válvula de derivación (bypass) de la alarma. El uso de la conexión de prueba de inspección no es recomendable ya que puede disparar la válvula de control.

Comprobar el nivel de agua de cebado.

Abrir lentamente la válvula de prueba de nivel de agua. Si sale agua, el nivel de agua de cebado es adecuado. Si no sale agua, cerrar la válvula y añadir agua por el embudo de cebado.

Sistema de acción previa:

- Prueba de flujo de agua de la alarma.

Abrir la válvula de derivación (bypass) de alarma

Sistemas de diluvio:

- Prueba de flujo de agua de la alarma.

Abrir la válvula del bypass de alarma.

Válvulas de control.

Abrir la válvula hasta el tope.

Cerrar la válvula un cuarto de vuelta para prevenir bloqueos.

## Semestral

Sistema de tubería seca:

- Probar los dispositivos de apertura rápida si el sistema está provisto de acelerador.

Ver las recomendaciones del fabricante.

Sistemas de rociadores de diluvio:

- Probar el correcto funcionamiento del sistema de detección de incendio

Sistema de rociadores de acción previa:

- Probar el correcto funcionamiento del sistema de detección de incendios.

### **Anual**

Bloqueo de tuberías

Es importante que la red de tuberías del sistema de rociadores se mantenga libre de obstrucciones, por lo tanto, periódicamente, se deben examinar internamente los sistemas de rociadores, incluidas las válvulas y tuberías. Cuando se detecta alguna situación desfavorable, como las descritas a continuación, se examinan inmediatamente las instalaciones, y después se repite cada 5 años.

Controlar:

- A. Aspiración defectuosa a la entrada de la bomba cuando se alimenta de un canal, pozo o lago. El fallo de la aspiración puede deberse a la introducción de residuos en el interior de la aspiración de la bomba y en las tuberías.
- B. Se descargan residuos y otros materiales obstructores cuando se realizan las rutinas de prueba de agua, tales como la prueba de drenaje con tuberías de 0,05 m.
- C. Se encuentran residuos durante las operaciones de mantenimiento de válvulas de tubería seca, válvulas de retención y bombas.
- D. Fuerte coloración del agua durante las pruebas de drenaje con tuberías de 0,05 m. o al abrir las conexiones de pruebas de inspección.
- E. Al desconectar un rociador.
- F. Tuberías atascadas, las cuales pueden aparecer cuando se modifica el sistema o después de un fallo del sistema durante un incendio.
- G. Fallo del caudal en los colectores subterráneos después de una instalación o repa-

ración. Se han dejado residuos en la tubería durante su manipulación.

- H. La reparación de tuberías rotas puede introducir residuos en el sistema.
- I. Frecuentes y falsos disparos de las válvulas de tubería seca.
- J. Un sistema se pone en servicio después de estar más de un año parado.
- K. Existen razones para creer que las tuberías contienen silicato sódico o sus derivados.

Sistemas de rociadores de tubería húmeda:

- Prueba del punto de congelamiento de la solución anticongelante (si existe).

Se realiza mediante la medida del peso específico con un hidrómetro o refractómetro. Ajustar la solución, si es necesario, para mantener el punto de congelamiento de la solución por debajo de la mínima temperatura estimada.

Sistemas de rociadores de tubería seca:

- Prueba de disparo de la válvula de tubería seca.

Se prueba el disparo de cada válvula de tubería seca, incluidos los dispositivos de apertura rápida, si existen. Esta prueba se realiza en primavera después del tiempo de heladas.

Antes de realizar la prueba, se abre totalmente la válvula principal de drenaje y se deja fluir el agua hasta que esta salga limpia. Si hay conectado algún hidrante al sistema de abastecimiento de agua, se deja fluir el agua en él, antes de abrir la válvula de drenaje. Se hace para reducir la cantidad de residuos que puedan entrar al sistema de tuberías. La prueba se realiza con la válvula de corte del abastecimiento de agua ligeramente abierta.

En cuanto la válvula de control se dispare, se cierra inmediatamente la válvula de corte para evitar que el sistema se inunde de agua (Precaución: Algunas válvulas de tubería seca pueden no operar adecuadamente sin un adecuado caudal de agua que levante completamente la clapeta de la

válvula). El disparo de la válvula se realiza mediante la apertura de la válvula de prueba de inspección, la cual permite el descenso de la presión de aire dentro del sistema.

Después de la prueba, abrir la válvula de drenaje de la tubería de 0,05 m y vaciar el sistema. Quitar la tapa de la válvula y limpiar su interior. Reponer las partes dañadas, rearmar la válvula y poner la tapa. Añadir agua de cebado y abrir el abastecimiento de aire para presurizar el sistema. Cuando la presión de aire en el sistema haya alcanzado su nivel adecuado, abrir la tubería de drenaje de 0,05 m. para reducir la posibilidad de golpe de ariete que haga saltar la válvula. Cuando la válvula de corte está totalmente abierta, cerrar lentamente la válvula de drenaje de 0,05 m.

- Inspeccionar internamente la válvula de tubería seca:  
Verificar que todos los componentes actúan adecuadamente, se mueven libremente y están en buenas condiciones.
- Probar del equipo de abastecimiento de aire comprimido, según las instrucciones del fabricante.
- Inspeccionar internamente la válvula de acción previa:  
Verificar que todos los componentes actúan adecuadamente, se mueven libremente y están en buenas condiciones.
- Prueba de disparo de los sistemas de acción previa, según las instrucciones del fabricante.

Sistemas de rociadores de diluvio:

- Prueba de disparo de la válvula de alivio, según las instrucciones del fabricante.

NOTA 6. Cuando la descarga de agua no es recomendable, realizar la prueba de forma que no se descargue agua. (Por ejemplo cerrando la válvula del abastecimiento de agua).

- Anotar el tiempo de operación.
- Anotar el tiempo desde la activación del detector hasta la descarga de agua en el sistema.
- Observar la descarga de agua.
- Asegurarse que los rociadores no están obstruidos y que la cobertura de agua es correcta.

- Registro de presiones. Instalar un manómetro en el rociador hidráulicamente más favorable. Esto puede hacerse quitando el rociador y colocando una te provista de un manómetro. Anotar las presiones en la válvula de diluvio y en el punto remoto. Comparar estas lecturas con los valores originales de diseño.
- Inspección interna de la válvula de diluvio.

Verificar que todos sus componentes operan adecuadamente, se mueven libremente y están en buenas condiciones.

- Válvulas de control. Operar la válvula de control hasta su máximo recorrido y volverla a su posición normal. Rearmar adecuadamente la válvula o enclavarla.

### Cada 3 años

- Prueba de disparo de la válvula de tubería seca.

La prueba se debe realizar con la válvula del abastecimiento de agua totalmente abierta. La prueba se considera terminada cuando fluya agua limpia por la conexión de prueba de inspección.

- Se realiza una prueba completa de disparo cuando el sistema de rociadores se modifique o se amplíe.

### Cada 5 años

Para todos los sistemas de rociadores:

- Retirar una muestra representativa de rociadores con clasificación de temperatura Muy Alta (163 °C) o mayor, si están situados en un área sometida continua o periódicamente a las máximas condiciones ambientales esperadas. Acopiar nuevos rociadores del mismo rango y sustituir los retirados. Los rociadores retirados se deben enviar a un laboratorio y se deben ensayar de acuerdo con las normas vigentes. Si los rociadores fallan en el ensayo, todos los rociadores de temperatura Muy Alta y superiores deben ser sustituidos por otros nuevos del mismo rango.

- Prueba de manómetros.

Se deben probar los manómetros por comparación con uno calibrado. Los manómetros que se desvíen más de un 3% deben ser recalibrados o sustituidos.

Si es necesario, se deben limpiar las tuberías con flujo pleno de agua.

### **Cada 20 años**

Todos los sistemas con rociadores de respuesta rápida:

- Probar una muestra representativa de rociadores de respuesta rápida, y repetir la prueba a intervalos de diez años.

### **Cada 50 años**

- Retirar una muestra representativa de rociadores y sustituirlos por otros nuevos.

Se deben enviar los rociadores retirados a un laboratorio y se deben ensayar según las normas vigentes. Si los rociadores fallan durante el ensayo, todos los rociadores deben cambiarse por otros nuevos de las mismas características. Después de la prueba de cincuenta años, ésta se debe repetir cada diez años.

NOTA 7. Una muestra representativa consiste en la mayor de:  
A. Dos rociadores por planta o sistema individual.  
B. No menos de cuatro rociadores o el 1% del número de rociadores por sistema individual, cualquiera que sea el número mayor.

NOTA 8. Todos los rociadores fabricados antes del año 1920, deben sustituirse

## **7.3 Mantenimiento**

El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

El mantenimiento debe asegurar que todos los componentes y equipos que forman un sistema estén operativos y confiables.

Para el registro de las tareas, se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo.

## **Mensual**

Áreas de pintura pulverizada:

- En áreas donde se realiza pintura por pulverización se deben inspeccionar los rociadores para prevenir los depósitos sobre éstos.

NOTA 9. Los rociadores pueden protegerse con bolsas de plástico de menos de 0,0762 mm. de espesor o bolsas de papel. Las bolsas se deben retirar y sustituir cuando acumulen residuos.

## **Trimestral**

Probar las válvulas con indicador de posición y las de husillo ascendente y puente fijo.

- Probar las válvulas en todo su recorrido y volverlas a la posición normal. Cuando se abran, el volante debe girarse hasta que no se note resistencia en husillo, esto asegura que el husillo no se ha desprendido de la compuesta de la válvula. El volante debe volverse un cuarto de vuelta desde la posición de apertura total para prevenir obstrucciones. Se debe enclavar la válvula adecuadamente.

## **Anual**

Todos los sistemas de rociadores:

- Lubricar de todos los vástagos de las válvulas.

Se debe aplicar a los vástagos, grafito o grafito con aceite liviano. La válvula debe abrirse y cerrarse para distribuir el lubricante en los vástagos.

- Limpiar los filtros si se dispone de ellos. Esto requiere el cierre del abastecimiento de agua y la retirada del filtro para limpiarlo. Algunos filtros son autolimpiantes y no requieren más que la simple rotación de un volante.

Sistemas de Rociadores de Tubería Seca:

- Drenar todos los puntos bajos de drenaje. El drenaje debe repetirse diariamente hasta que desaparezca la condensación.

- Sustituir los rociadores y las boquillas pulverizadoras de las cocinas y sus conductos de aspiración.

NOTA 10. Los rociadores o boquillas que no estén impregnados de grasa no es necesario sustituirlos.

#### **Cada 5 años**

- Inspeccionar internamente las válvulas de alarma de tubería húmeda. Verificar que todos sus componentes operan adecuadamente, se mueven libremente y están en buenas condiciones.
- Inspeccionar internamente las válvulas de retención. Verificar que todos sus compo-

nentes operan adecuadamente, se mueven libremente y están en buenas condiciones.

#### **7.4 Registro de la toma de datos**

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo.

Además se recomienda que:

- Cada válvula de control tenga una tarjeta con la fecha de sellado o enclavamiento.
- Cada alarma, válvula seca, de acción previa o de diluvio tenga una tarjeta con la fecha y la información del mantenimiento realizado en la válvula.

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMATICOS</b>  | <b>IRAM 3546-7A</b>   |   |
| <b>Información General</b>  |   |   |
| Fecha:.....   |   |   |
| Inspector:.....   |   |   |
| <b>EMPRESA:</b> .....   |   |   |
| Edificio / Planta:..... Área: .....   |   |   |
| Dirección:.....   |   |   |
| Designación del Sistema.....  |   |   |
| No hay modificaciones del Sistema, entorno o uso del área protegida <input type="checkbox"/>  |   |   |
| Localización de la Válvula de Rociadores:.....  |   |   |
| Tipo de Sistema: Húmedo <input type="checkbox"/> Seco <input type="checkbox"/> Diluvio <input type="checkbox"/> Acción Previa <input type="checkbox"/>          |   |   |
| Marca y Modelo de la Marca de los Rociadores:.....  |   |   |
| Cantidad de Rociadores: ..... Faltantes <input type="checkbox"/> Sistema en Servicio <input type="checkbox"/>   |   |   |
| <b>VALVULAS</b>   |   |   |
| Control de las Válvulas <input type="checkbox"/> Precintadas <input type="checkbox"/> Enclavadas <input type="checkbox"/> Supervisadas <input type="checkbox"/> |   |   |
| Identificación de las válvulas: Cantidad:..... Tipo:..... Diámetro:.....  |   |   |
| <b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b> (Ver Capítulo 13, Fuente de Agua)   |   |   |
| Anotar la última prueba de abastecimiento de Agua:.....   |   |   |
| Revisar condiciones de depósitos y depósitos de presión:..... Capacidad:.....m3   |   |   |
| <b>BOMBAS CONTRA INCENDIO</b> (Ver Capítulo 12, Bombas)   |   |   |
| Tipo de Bomba: Diesel <input type="checkbox"/> Eléctrica <input type="checkbox"/> Naftera <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/>             |   |   |
| Registro de la última Inspección:..... Cantidad:..... Funcionan <input type="checkbox"/>  |   |   |
| <b>TOMA DE IMPULSION PARA BOMBEROS</b>  |   |   |
| Localización:.....  |   |   |
| Cantidad (m):..... Diámetro (mm):..... Identificación:.....   |   |   |
| <b>SISTEMA HUMEDO</b>   |   |   |
| Peligro de Congelamiento:.....  |   |   |
| Memoria de Calculo del Sistema Hidráulico <input type="checkbox"/>  |   |   |
| Los datos hidráulicos figuran cerca de la válvula <input type="checkbox"/>  |   |   |
| <b>SISTEMA SECO</b>   |   |   |
| Verificar que la Válvula de Alarma este protegida <input type="checkbox"/>  |   |   |
| Cantidad:..... Diámetro:.....   |   |   |
| <b>SISTEMA DE DILUVIO</b>   |   |   |
| Si posee Sistema de Detección ver capítulo 6 (Sistema de Detección)   |   |   |
| Si no posee el Sistema verificar directamente   |   |   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                                  | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Observaciones:</b>   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION   | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |   |

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMATICOS</b> | <b>IRAM 3546-7B</b> |
| <b>Inspeccion Semanal (Autocontrol)</b>  |                     |

Sistema.....

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. Fecha de Inspección</p> <p>2. Nombre del Inspector, Iniciales o Número Personal</p> <p>3. Si las válvulas están precintadas, indicar si cumple en este apartado, si no lo están, volver a precintarse e indicar en Observaciones.</p> <p>4. Si todos los rociadores están en buenas condiciones y la distancia es de 46 cm libres por debajo, anotar si</p> | <p>si cumple en este apartado, si no indicar las correcciones y reflejarlas en observaciones</p> <p>5. Verificación de Estado</p> <p>6 - 8. Anotar la lectura de presiones (kPa). Se investigará toda caída superior al 10%.</p> <p>9. Firma</p> |
|---|--|

| 1<br>Fecha | 2<br>Inspector | 3<br>Válvulas en Pos. Correcta Precintadas |    | 4<br>Rociadores Correctos |    | 5<br>Válvula alarma Correcta | 6<br>Vál. Tubería Seca Correcta |            | 7<br>Válvula Preacción |              | 8<br>Presión Agua Válvula Diluvio | 9<br>Firma |
|------------|----------------|--|----|---------------------------|----|------------------------------|---------------------------------|------------|------------------------|--------------|-----------------------------------|------------|
|            |                | Si   | No | Si                        | No |                              | Pres. Aire                      | Pres. Agua | Presión Aire           | Presión Agua |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |
|            |                |  |    |                           |    |                              |                                 |            |                        |              |                                   |            |

CUMPLE             NO CUMPLE             NO APRECIABLE   

**Observaciones:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_  
**SUPERVISOR DEL MANTENEDOR**  
 FIRMA / ACLARACION

\_\_\_\_\_  
**RESPONSABLE DE LA INSTALACION**  
 FIRMA / ACLARACION

**SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMATICOS** **IRAM 3546-7C**  
**Inspeccion Mensual**

Sistema.....

- |   |   |
|---|---|
| <p>1. Fecha de Inspección.<br/>2. Nombre del Inspector, Iniciales o Número Personal.<br/>3. Verificar si la Conexión con el Equipo de Bomberos no esta obstruida y se encuentre en buenas condiciones.<br/>Escibir si cumple o no cumple.<br/>En caso contrario, Anotar en Observaciones.<br/>4. Verificar si las válvulas estan abiertas o cerradas.<br/>5. Inspeccionar las válvulas de Alarma para asegurarse que no hay fugas hacia la cámara deretardo y</p> | <p>drenaje de alarma.<br/>6. Comprobar que el número y tipo de Rociadores es correcto, así como la llave de Rociadores.<br/>7. Comprobar que no haya daños fisicos en la Red de Cañerías y en la Instalación Electrica.<br/>8. Anotar las lecturas de las presiones (kPa). Se investigan las caídas superiores al 10%.<br/>9. Firma</p> |
|---|---|

| 1     | 2         | 3                     | 4       |         | 5                 | 6                    | 7                       | 8               | 9     |
|-------|-----------|-----------------------|---------|---------|-------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|-------|
| Fecha | Inspector | Conexión con Bomberos | Abierta | Cerrada | Válvula de Alarma | Acopio de Rociadores | Dispositivos de Alarmas | Presión de Agua | Firma |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |
|       |           |                       |         |         |                   |                      |                         |                 |       |

CUMPLE       NO CUMPLE       NO APRECIABLE

**Observaciones:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

|  |  |
|--|--|
| <p>_____<br/><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br/>FIRMA / ACLARACION</p> | <p>_____<br/><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br/>FIRMA / ACLARACION</p> |
|--|--|

|  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
|--|--|-------------------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------------|---------------|---|--------------------------|
| <b>SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMATICOS</b>   |  |                                     |           |                                      | <b>IRAM 3546-7D</b>      |               |   |                          |
| <b>Inspeccion y Pruebas Trimestrales</b>   |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Sistema.....   |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Inspector:.....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| <b>PRUEBA DE DRENAJE</b>   |  |                                     |           |                                      | <b>Trimestre</b>         |               |   |                          |
|  |  |                                     |           |                                      | 1                        | 2             | 3 | 4                        |
| 1. Anotar la presión estática del abastecimiento de agua (kPa)<br>Como indica el manometro inferior  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| 2. Abrir la válvula de drenaje principal y dejar salir el agua hasta<br>que el caudal se estabilice  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| 3. Anotar la presión residual del abastecimiento del agua, mientras<br>el agua fluye por la cañería de drenaje, tal como lo indica el<br>manometro inferior.   |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| 4. Cerrar lentamente el drenaje  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Alarma de Flujo del Sistema de Tubería Seca  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| <b>NIVEL DE SECADO DE TUBERÍA SECA</b>   |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Probar el nivel de sellado de agua de la válvula de tubería seca<br>abriendo la válvula de prueba y comprobando la descarga de una<br>pequeña cantidad de agua. Si no sale agua por la línea de prueba,<br>añadir agua de cebado |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
|  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Alarma de Baja Presión de aire en Sistemas de Tubería Seca   |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Alarma de Flujo del Sistema de Tubería Humeda  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Alarma de Flujo del Sistema de Acción Previa   |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Alarma de Flujo del Sistema de Diluvio   |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Válvulas de Corte  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Placa de Datos Hidráulicos   |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| CUMPLE   |  | <input checked="" type="checkbox"/> | NO CUMPLE |                                      | <input type="checkbox"/> | NO APRECIABLE |   | <input type="checkbox"/> |
| <b>Observaciones:</b>  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| .....  |  |                                     |           |                                      |                          |               |   |                          |
| Trimestre 1  |  | Trimestre 2                         |           | Trimestre 3                          |                          | Trimestre 4   |   |                          |
| <b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b>   |  |                                     |           | <b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b> |                          |               |   |                          |
| <b>FIRMA / ACLARACION</b>  |  |                                     |           | <b>FIRMA / ACLARACION</b>            |                          |               |   |                          |



|   |  |  |                          |
|---|--|--|--------------------------|
| <b>SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMATICOS</b>  |  | <b>IRAM 3546 - 7F</b>  |                          |
| <b>Pruebas y Mantenimiento Anual</b>  |  |  |                          |
| Sistema:.....   |  |  |                          |
| Fecha:.....   |  |  |                          |
| Inspector:.....   |  |  |                          |
| <b>CONDICIONES GENERALES</b>  |  |  |                          |
| Control de rociadores, tuberías, soportes y abrazaderas para asegurarse que están en buenas condiciones   |  |  | <input type="checkbox"/> |
| <b>HELADAS</b>  |  |  |                          |
| Antes del tiempo de heladas, inspeccionar el edificio para asegurarse que las aberturas al exterior no exponen a los rociadores a temperaturas bajo cero.   |  |  | <input type="checkbox"/> |
| <b>MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS</b>  |  |  |                          |
| Se mantendrán las válvulas, ejercitando su funcionamiento y lubricando sus partes móviles.  |  |  |                          |
| <b>VERIFICACION DE FILTROS</b>  |  |  | <input type="checkbox"/> |
| <b>PRUEBA DE ANTICONGELANTE</b>   |  |  |                          |
| Los sistemas de tubería húmeda con anticongelante se comprobarán para ver si la solución tiene el adecuado nivel de anticongelante. Anotar el punto de solidificación.  |  |  | <input type="checkbox"/> |
| <b>SISTEMAS DE TUBERIA SECA</b>   |  |  |                          |
| Probar el disparo de la válvula de control de tubería seca. Anotar el tiempo que transcurre entre la apertura de la válvula de prueba de inspección y el disparo de la válvula de control. Inspeccionar internamente la válvula de control de tubería seca. Probar el abastecimiento de aire a presión del sistema. |  |  | <input type="checkbox"/> |
| <b>SISTEMAS DE ROCIADORES DE ACCION PREVIA</b>  |  |  |                          |
| Probar el disparo del sistema. Inspeccionar internamente la válvula de acción previa.   |  |  | <input type="checkbox"/> |
| <b>SISTEMAS DE ROCIADORES DILUVIO</b>   |  | Medición de<br>partida                                       | Valor<br>Medido          |
| Probar el disparo del sistema.  |  | <input type="checkbox"/>                                     |                          |
| Anotar el tiempo desde que se dispara un iniciador hasta que se descarga el agua.   |  | <input type="checkbox"/>                                     |                          |
| Anotar la presión en el rociador hidráulicamente más desfavorable. Comprobar que la descarga es correcta.   |  | <input type="checkbox"/>                                     |                          |
| Anotar la presión de agua en la válvula de diluvio.   |  | <input type="checkbox"/>                                     |                          |
| Inspeccionar internamente la válvula diluvio.   |  | <input type="checkbox"/>                                     |                          |
| <b>ROCIADORES EN COCINAS</b>  |  |  |                          |
| Sustituir los rociadores de eslabón fusible.  |  | <input type="checkbox"/>                                     |                          |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  |  | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                           |                          |
|   |  | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>            |                          |
| <b>Observaciones:</b>   |  |  |                          |
| .....   |  |  |                          |
| .....   |  |  |                          |
| .....   |  |  |                          |
| _____<br>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR<br>FIRMA / ACLARACION  |  | _____<br>RESPONSABLE DE LA INSTALACION<br>FIRMA / ACLARACION |                          |







## 8 SISTEMA DE AGUA PULVERIZADA(o de agua fraccionada)

### 8.1 Descripción

Son sistemas en los que el agua es aplicada sobre los elementos a proteger finamente dividida en gotas de tamaño muy pequeño.

Su utilización está orientada a la protección de riesgos que necesitan grandes cantidades de agua para su refrigeración tales como líquidos y gases inflamables, así como sus depósitos y elementos estructurales. También se utilizan en transformadores eléctricos.

Su aplicación normalmente se realiza con sistemas tipo diluvio por cañerías secas, y las instalaciones pueden accionarse en forma automática ó manual.

### 8.2 Inspección

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

#### Semanal – Autocontrol

- Inspeccionar que no se ha modificado el elemento a proteger.
- Inspeccionar que el elemento protegido no obstruye la descarga de las boquillas.
- Inspeccionar la orientación de las boquillas.
- Asegurarse que todas las válvulas de control están en correcta posición.
- Durante el tiempo frío, inspeccionar el local de las válvulas para comprobar que esta suficientemente calefaccionado.
- Inspeccionar la válvula de diluvio para asegurarse que esta libre de daños, que los componentes de la válvula están en condición correcta sin fuga de agua.
- Asegurarse que los componentes eléctricos están en servicio

- Verificar la temperatura de la sala de bombas especialmente en lugares con riesgo de congelamiento.
- Verificar que la presión del sistema se encuentre en los valores normales.

NOTA. Las áreas que están inaccesibles para inspección se revisaran durante cada cierre programado y como máximo cada dieciocho meses.

#### Mensual

- Inspeccionar las boquillas pulverizadoras para asegurar que están libres de corrosión de materias extrañas y de daños físicos.
- Inspeccionar las tuberías para asegurar que están:
  - en buen estado,
  - sin daños mecánicos,
  - sin fugas,
  - sin corrosión.
  - bien alineadas,
  - no sujetas a cargas externas.
- Inspeccionar los soportes de tuberías para asegurar que están libres de daños y de corrosión:.
- Inspeccionar los manómetros para asegurar que están:
  - en buen estado,
  - con presión normal constate de abastecimiento de agua,
- Anotar la presión de agua

### 8.3 Pruebas

Es necesario realizar pruebas con la frecuencia que se indica a continuación Se deben usar las planillas que se encuentran al final de este capítulo y se anotaran los resultados. El mantenimiento se realiza con rapidez en aquellos equipos que fallen, para que funcionen adecuadamente cuando se prueben.

#### Mensual

- Probar que las válvulas de control están abiertas (encalvadas o supervisadas).
- Probar que el drenaje es adecuado.
- Inspeccionar que las conexiones para el ser-

vicio de bomberos en el exterior están permanentemente accesibles y visibles. Las tapas deben estar en su lugar y limpias, sin daños y ligeramente lubricadas de fácil apertura.

- Comprobar los accionamientos manual y automáticos del sistema.

#### **Trimestral**

- Probar la alarma del flujo de agua.
- Abrir la válvula de bypass de la alarma.
- Abrir o cerrar cada válvula de control hasta su tope. Volver la válvula a su correcta posición y dejarla a un cuarto de vuelta del tope.

#### **Semestral**

- Prueba en blanco del sistema: El buen funcionamiento del sistema en conjunto; el sistema de detección de incendios y la actuación posterior de la válvula.

#### **Anual**

- Realizar una prueba a caudal total de cada sistema. Estas pruebas se realizan con mayor frecuencia si las condiciones lo justifican. Después de cada prueba se deben inspeccionar y limpiar los filtros.
- Observar la descarga de agua. Asegurarse que las boquillas no están obstruidas y la cobertura de agua es adecuada.
- Inspeccionar internamente la válvula de diluvio de preacción. Verificar que todos sus componentes funcionan correctamente, se mueven libremente y están en buen estado.
- Operar cada válvula de cierre hasta su recorrido total y volverla a su posición normal (si es necesario volver a sellarlas o enclavarlas).
- Comprobar internamente las válvulas. Verificar que todos sus componentes funcionan correctamente, se mueven libremente y están en buen estado.

### **8.4 Mantenimiento**

El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

El mantenimiento debe asegurar que todos los componentes y equipos que forman un sistema estén operativos y confiables.

Para el registro de las tareas, se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo.

#### **Mensual**

- Operar los dispositivos manuales de disparo y las válvulas, incluidas las de husillo ascendente y puente fijo y las de poste indicador. Esto supone la total apertura y cierre de las válvulas. El volante debe colocarse un cuarto de vuelta de su posición de apertura o cierre.
- Lubricar todos los vástagos de las válvulas. Se debe aplicar grafito o grafito con aceite ligero. Se deben abrir y cerrar todas las válvulas para distribuir el lubricante.
- Limpiar con chorro de agua todas las tuberías y conexiones enterradas que conecten con las ascendentes del sistema. La limpieza debe continuar el tiempo que sea necesario para asegurarse que todo queda limpio. La cantidad mínima de caudal debe ser como mínimo la demandada por el sistema, tal como se determina en los cálculos hidráulicos, o no menos del caudal necesario para conseguir una velocidad que sea mayor a la de cálculo.
- Esta prueba puede implicar también la prueba a caudal total de las conexiones del sistema. Después de la prueba los filtros deben inspeccionarse y limpiarse.

#### **Anual**

- Limpiar filtros. Para realizar esta operación se cierra el abastecimiento de agua y se retiran los filtros para limpiarlos. Algunos filtros son autolimpiantes y solo necesitan una rotación de su volante de accionamiento.
- Verificar que se halla realizado el mantenimiento del sistema de detección (Ver Capítulo 6).

### **8.5 Registro de la toma de datos**

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo.



|                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| <b>SISTEMA DE AGUA PULVERIZADA</b> | <b>IRAM 3546-8B</b> |
| <b>Inspección Semanal</b>          |                     |

Sistema.....

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fecha de Inspección</li> <li>2. Nombre del Inspector, Iniciales o Número Personal</li> <li>3. Si las válvulas están precintadas, indicar si cumple en este apartado, si no lo están, volver a precintarlo e indicar en Observaciones.</li> <li>4. Si las boquillas y cañerías están en buen estado y no bloqueadas, indicar si cumple en este apartado, si no indicar las correcciones y reflejarlas en Observaciones.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Verificar que el local de la válvula de control se mantiene por encima de 5° C (41° F)</li> <li>6. Inspeccionar que la válvula de control y sus componentes no tengan daños.</li> <li>7. Indicar la presión leída en el manómetro que marca la presión del Sistema de Presurización.</li> <li>8. Firma.</li> </ol> |
|---|--|

| 1<br>Fecha | 2<br>Inspector | 3<br>Válvulas | 4<br>Estado de Boquillas y Cañerías | 5<br>Local de Válvula Calefaccionado | 6<br>Estado Válvula de Control | 7<br>Presión del Sistema | 8<br>Firma |
|------------|----------------|---------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------|
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |
|            |                |               |                                     |                                      |                                |                          |            |

|  |                                    |  |
|--|------------------------------------|--|
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> | NO CUMPLE <input type="checkbox"/> | NO APRECIABLE <input type="checkbox"/> |
|--|------------------------------------|--|

**Observaciones:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

|   |   |
|---|---|
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |
|---|---|

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>SISTEMA DE AGUA PULVERIZADA</b>   |   | <b>IRAM 3546-8C</b>   |
| <b>Inspección y Pruebas Mensual - Trimestral</b>   |   |   |
| Sistema.....   |   |   |
| Inspector:.....  |   |   |
| No hay modificaciones del Sistema, entorno o uso del área protegida <input type="checkbox"/> |   |   |
| <b>INSPECCION MENSUAL</b>  |   |   |
| <b>SISTEMA DE VÁLVULAS Y CAÑERÍAS DEL CIRCUITO DE AGUA</b>                                   |   |   |
| 1. Verificación de Válvulas y Cañerías   | <input type="checkbox"/>  | 7. Verificación de los accionamientos Manual y Automático de la Válvula de Control <input type="checkbox"/> |
| 2. Válvulas Precintadas e Identificadas  | <input type="checkbox"/>  | 8. temperatura del Lugar de Montaje de Válvula de Control y Reserva:.....°C                                 |
| 3. Válvulas en Posición Correcta   | <input type="checkbox"/>  | 9. Toma de Impulsión para Bomberos <input type="checkbox"/>   |
| 4. Presión del Sistema (Comienzo de Inspección) Mpa  | <input type="checkbox"/>  |   |
| 5. Presión del Sistema (Final de Inspección) Mpa   | <input type="checkbox"/>  |   |
| 6. Estado de la Válvula de Control   | <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>RESERVA DE AGUA</b>   |   |   |
| Reserva de Agua sin presión (Referirse al Capítulo 13)                                       |   |   |
| Reserva de Agua Presurizada (Tanque Hidroneumático)  |   |   |
| 1. Verificar el Nivel de Agua  | <input type="checkbox"/>  |   |
| 2. Verificación de Válvulas y Cañerías   | <input type="checkbox"/>  |   |
| 3. Verificación de la Válvula de Llenado   | <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>SISTEMA DE PRESURIZACION (Bomba Centrífuga. Referirse al Capítulo 12)</b>                 |   |   |
| <b>Por Aire Comprimido:</b>  |   |   |
| 1. Verificación de Válvulas y Cañerías   | <input type="checkbox"/>  | 6. Presión de Arranque del Compresor Mpa <input type="checkbox"/>   |
| 2. Válvulas Precintadas e Identificadas  | <input type="checkbox"/>  | 7. Presión de Parada del Compresor Mpa <input type="checkbox"/>   |
| 3. Válvulas en Posición Correcta   | <input type="checkbox"/>  | 8. Verificar arranque Automático <input type="checkbox"/>   |
| 4. Presión del Sistema de aire Comprimido (Comienzo de Inspección) Mpa                       | <input type="checkbox"/>  | 9. Verificar Funcionamiento de Presostatos <input type="checkbox"/>   |
| 5. Presión del Sistema (Final de Inspección) Mpa   | <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>Por Nitrógeno:</b>  |   |   |
| 1. Verificación de Válvulas y Cañerías   | <input type="checkbox"/>  | 3. Presión de Almacenamiento Mpa <input type="checkbox"/>   |
| 2. Válvulas Precintadas e Identificadas  | <input type="checkbox"/>  | 4. Posición de la Válvula Reductora <input type="checkbox"/>  |
| <b>TOMA DE IMPULSION PARA BOMBEROS</b>   |   |   |
| Se encuentra en condiciones operativas y señalizadas <input type="checkbox"/>                |   |   |
| <b>INSTRUCCIONES OPERATIVAS EN SALA DE BOMBAS (Identificación de Componentes y Cañerías)</b> |   |   |
| Se encuentran en condiciones operativas y señalizadas <input type="checkbox"/>               |   |   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>   | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                                  | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>   |
| <b>Observaciones:</b>  |   |   |
| .....  |   |   |
| .....  |   |   |
| .....  |   |   |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION                              | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |   |

|   |  |
|---|--|
| <b>SISTEMA DE AGUA PULVERIZADA</b>  | <b>IRAM 3546-8D</b>  |
| <b>Inspección y Pruebas Anuales</b>   |  |
| Sistema.....  | Fecha:.....  |
| Inspector:.....   |  |
| <b>Boquillas</b>  |  |
| Comprobar el estado de todas las boquillas. Si no tienen daños físicos, corrosión y no están obstruidas.*   | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>Tuberías</b>   |  |
| Comprobar el estado de todas las tuberías. Si no tienen daños físicos, no están desalineadas y no están sometidas a cargas exteriores. *  | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>Soporte de Tuberías</b>  |  |
| Comprobar todos los soportes tuberías. Si no tienen daños físicos ni corrosión. *   | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>Manómetros</b>   |  |
| Calibración de manómetros. *  | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>Modelo de Descarga</b>   |  |
| <b>PRUEBA DE CAUDAL</b>   |  |
| Realizar prueba de caudal total. Comprobar funcionamiento correcto y anotar el tiempo de operación  | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA</b>   |  |
| Hacer funcionar el sistema y comprobar la cobertura de agua pulverizada. *  | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>Válvula de Diluvio</b>   |  |
| Accionar Internamente la válvula. Verificar que todos los lados de sus componentes actúan correctamente. Se mueven libremente y están en buen estado. *   | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>Válvula de Corte</b>   |  |
| Accionar cada válvula en su totalidad, volverlas a su posición normal y precintar o enclaver de nuevo. *  | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>Lubricado de Válvulas de Corte</b>   |  |
| Lubricar todos los vástagos de las válvulas con grafito o grafito en aceite ligero. *   | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>Limpieza de Cañerías</b>   |  |
| Todas la cañerías y conexiones subterráneas se limpiarán con caudal plenos de agua para asegurar que la suciedad arrastrada por el abastecimiento de agua no obstruye las boquillas. El agua debe fluir limpia. * | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>Limpieza de Filtros</b>  |  |
| Limpiar todos los filtros. *  | <input type="checkbox"/>                                   |
| <b>* Si esta en buen estado indicarlo, caso contrario describir brevemente en Observaciones.</b>  |  |
| <b>Válvulas de Seguridad</b> , Calibrar válvulas en Sistemas hidroneumáticos  |  |
| <b>Mantenimiento Sistema de Detección</b> , ver Capítulo 6  |  |
| <b>prueba de Bombas</b> , ver Capítulo 12   |  |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                         |
| NO APRECIABLE <input type="checkbox"/>  | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>          |
| <b>Observaciones:</b>   |  |
| .....   |  |
| .....   |  |
| <b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION  | <b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |

|  |   |
|--|---|
| <b>SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMATICOS</b>   | <b>IRAM 3546-8E</b>   |
| <b>Inspeccion y Pruebas Semestrales</b>  |   |
| Sistema.....<br>Fecha.....<br>Inspector:.....  |   |
| <b>VALVULAS DE CONTROL</b><br>Inspeccionar internamente todas las válvulas de diluvio, comprobar que todos sus componentes actúan correctamente, se mueven libremente y si existen desgastes o deformaciones visibles.<br>Reemplazar partes dañadas. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span> |   |
| <b>CANERIAS</b><br>Realizar prueba hidráulica o neumática de resistencia mecánica.<br>Verificar flujo por todas las salidas <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>  |   |
| <b>PICOS</b><br>Realizar recorrido de todos los componentes relacionados a los picos atomizadores <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>  |   |
| <b>TANQUES HIDRONEUMATICOS, CILINDROS DE GASES PERMANENTES.</b><br>Realizar prueba hidráulica de los recipientes cada cinco años contados desde su fecha de fabricación ó desde su última prueba hidráulica <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>  |   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>  |   |
| <b>Observaciones:</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....  |   |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION  | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |

## 9 SISTEMA DE ROCIADORES DE ESPUMA

### 9.1 Inspección

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

#### Semanal

- Inspeccionar las válvulas de control (si están selladas-precintadas). Las válvulas, incluidas las de poste indicador y las válvulas de calle, deben comprobarse para verificar que están abiertas.
- Inspeccionar los rociadores de espuma. Se comprobará los rociadores para verificar que no están dañados, ni bloqueados y no presentan cualquier otro tipo de problema.
- Comprobar que las cubiertas o tapas (si existen) están en su lugar y listas para funcionar cuando sea necesario

#### Mensual

- Inspeccionar las conexiones para uso del servicio de bomberos. Las conexiones deben estar siempre accesibles y visibles. Las cubiertas o tapas deben estar en su lugar, sin daños aparentes, limpias y lubricadas ligeramente con grafito. Las conexiones deben drenarse a través de su válvula de goteo delante de la válvula retención, para evitar congelamiento, en los lugares donde exista este riesgo.
- Inspeccionar las válvulas de control (si están enclavadas). Las válvulas, incluidas las de poste indicador y las válvulas de calle, se deben comprobar para verificar que están abiertas.

- Comprobar todos los dispositivos de alarma para verificar que:
  - no presentan daños físicos.
  - las conexiones eléctricas están correctas.
- Inspeccionar los manómetros para comprobar que las presiones están en sus valores normales:

Anotar las presiones del sistema.

Comprobar que las instrucciones de operación están visibles.

#### Anual

- Inspeccionar los rociadores de espuma para comprobar que están libres de:
  - corrosión
  - obstrucción de sus boquillas
  - materiales extraños
  - daños físicos
- Inspeccionar las tuberías de rociadores para comprobar que están:
  - en buen estado.
  - sin daños mecánicos.
  - sin corrosión.
  - bien alineadas.
  - no sometidas a cargas externas.

NOTA 1. Las tuberías situadas en espacios cerrados, tales como falsos techos, no requieren la inspección anual.

- Inspeccionar los dispositivos de anclaje de tuberías y brazos sísmicos para comprobar que:
  - no están dañados.
  - no presentan corrosión.

NOTA 2. Los dispositivos de anclaje en espacios cerrados, tales como falsos techos, no requieren la inspección anual.

- Inspeccionar los manómetros para comprobar que:
  - están en buen estado.
  - se mantiene el valor normal de la presión de abastecimiento de agua.

### Cada 5 años

- Inspeccionar internamente las válvulas de retención, de alarma, de diluvio o similares.
  - Verificar que todos sus componentes funcionan adecuadamente, se mueven libremente y están en buen estado.
  - Inspeccionar todos filtros existentes.
  - Revisar completamente las bombas de espumígeno, su impulsor y accesorios, según fabricante.
  - Revisar el tanque de espumígeno, vaciándolo, limpiándolo y verificando internamente la presencia de corrosión.
  - Revisar el tanque de espumígeno a presión, ídem anterior, más prueba hidrostática a 1,5 veces la presión de diseño.

### 9.2 Bloqueo de tuberías

Es importante que el sistema de rociadores se mantenga libre de obstrucciones. Por esta razón, periódicamente, se debe someter a una inspección interna el sistema de rociadores. Cuando se produzca alguna situación desfavorable, tal como las descritas más adelante, se debe revisar inmediatamente el sistema y, a partir de esto, periódicamente cada 5 años.

**A.** Funcionamiento defectuoso de los filtros situados en la toma de la bomba cuando esta aspira de ríos, pozos o lagos. El fallo de las pantallas puede permitir la entrada de residuos en la aspiración de la bomba y en las tuberías.

**B.** Presencia de materiales que obstruyen la descarga cuando se realizan pruebas rutinarias de funcionamiento, tales como pruebas de flujo de agua en los rociadores.

**C.** Presencia de residuos observada cuando se realizan operaciones de mantenimiento de válvulas y tubería seca, válvulas de retención y bombas contra incendio.

**D.** Fuerte coloración del agua cuando se realiza la prueba de drenaje con la tubería de dos pulgadas o en la descarga de la conexión de prueba de inspección.

**E.** Atasco de tuberías, que pueden ocurrir por modificaciones del sistema o como consecuencia de un fallo del sistema durante un incendio.

**F.** Fallo durante la limpieza de tuberías enterradas después de su instalación o reparación. Se debe a que han quedado residuos en el interior de las tuberías durante su manipulación.

**G.** Rotura de tuberías principales en el área. La reparación de estas tuberías rotas podría introducir residuos en el sistema.

### 9.3 Pruebas

Se deben realizar diversas pruebas con la frecuencia que se indica a continuación. Para registrar las pruebas se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo. El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

#### Trimestral

Prueba de caudal con la tubería principal de drenaje. Si se utilizan válvulas de rociadores de diluvio, se debe probar con la tubería de drenaje de 50 mm. Lo que supone registrar la presión en el manómetro situado en la parte baja de la válvula de rociadores (esta es la presión estática del abastecimiento de agua). Abriendo totalmente la válvula de drenaje de 50 mm y dejando que el flujo se estabilice, volver a anotar la presión en el mismo manómetro (esta es la presión residual del abastecimiento de agua). Comprobar que el caudal de agua no daña a la instalación. Si las lecturas de presiones varían significativamente respecto de lecturas anteriores, esto indica que existe algún problema con el abastecimiento de agua, tal como una válvula cerrada u obstrucción de la tubería. Las pérdidas de presión mayores a un 10% se deben investigar inmediatamente y se debe determinar su causa. La caída de presión puede afectar al funcionamiento de los rociadores, por lo que debe corregirse el problema para que estos funcionen adecuadamente. La presión original de diseño para el funcionamiento del abasteci-

miento de agua debe anotarse y grabarse en la válvula de rociadores.

La regla para la instalación de sistemas de rociadores, impone que, en los sistemas de rociadores calculados hidráulicamente, exista sujeta a la válvula de rociadores una etiqueta dónde deben estar anotados los criterios de diseño.

- Prueba de las alarmas de flujo de agua:

Probar las alarmas abriendo el bypass de conexión. Así se permite fluir el agua desde la parte baja de la válvula de diluvio al presostato, simulándose la circulación del agua a través de la válvula de diluvio. (No es posible la apertura de la conexión de prueba de inspección en los sistemas de rociadores de espuma ya que los rociadores están abiertos).

Abrir las válvulas hasta que se note tensión en el vástago de accionamiento. Girar las válvulas un cuarto de vuelta para prevenir obstrucciones.

NOTA. Las válvulas de husillo ascendente y puente fijo y las de mariposa, accionadas mediante engranajes con indicador, no requieren la prueba trimestral.

- Comprobar que todas las válvulas, interruptores y controles de funcionamiento se reponen a su posición normal y que el sistema queda en servicio.
- Operar bomba de espumígeno (si la hay) durante 20/30 s.; verificar que no hay pérdidas de espumígeno.

### Semestral

- Prueba de disparo de la válvula de control. Se prueba el disparo de las válvulas de control, realizándose el ensayo sin producir la descarga de espuma, para lo cual se cerrarán las válvulas de abastecimiento de agua y espumígeno. (Seguir para cada sistema específico las instrucciones del fabricante instalador).
- Prueba del sistema de detección. Se probará el sistema de detección para verificar su correcto funcionamiento. Drenar aproxi-

madamente 20 litros de espumígeno desde el fondo de su depósito, a través de la válvula de drenaje. Dejar reposar el líquido varias horas de forma que se observe si alguna incrustación se ha depositado en el fondo del depósito. Devolver el líquido al depósito después de haberlo pasado por un filtro. Mediante esta prueba se puede determinar si el depósito tiene incrustaciones y por lo tanto debe ser limpiado.

- Comprobar que todas las válvulas, interruptoras y controles de funcionamiento se reponen a su posición normal y que el sistema queda en servicio.

### Anual

Prueba de calidad del espumígeno. Debe probarse el espumígeno para verificar que no está deteriorado ni descompuesto. Se debe enviar una muestra de espumígeno al fabricante para que ensaye su calidad. La muestra se debe colocar en un frasco de medio litro, etiquetado con el nombre de la persona de contacto, sistema de localización, dirección teléfono y fecha de envío de la muestra.

- Prueba funcional de descarga del sistema. La prueba incluye la descarga de espuma para verificar la dosificación.

Se deben registrar:

- los tiempos de respuesta y descarga,
- la presión en el rociador hidráulicamente más alejado,
- la presión en válvula de control Principal

Se debe verificar que la descarga de los rociadores sea la correcta (dirección y patrón).

Se debe verificar que la dosificación de espumígeno sea la correcta (no menos del 90% del valor mínimo de diseño)

- Comprobar que todas las válvulas, interruptores y controles de funcionamiento se reponen a su posición normal y que el sistema queda en servicio. Operar las válvulas de poste indicador y las de husillo ascendente y puente fijo. Cerrar totalmente

cada válvula y volverla a abrir. Cuando se abre, girar el volante hasta que se note resistencia en el vástago de accionamiento para asegurarse que el vástago no se ha separado de la compuerta de la válvula. Para prevenir agarrotamiento, volver el volante un cuarto de vuelta desde su posición de apertura total. Lubricar de todos los vástagos de las válvulas. Se debe aplicar grafito o grafito con aceite liviano a todos los vástagos de las válvulas. Se debe ce-

rrar totalmente la válvula y se debe abrir para redistribuir bien el lubricante.

- Revisar internamente las válvulas de retención en aspiración de espumígeno.

### **9.3 Registro de la toma de datos**

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo



| <b>SISTEMA DE ROCIADORES DE ESPUMA</b>   |                |                                    |   | <b>IRAM 3546-9B</b>                    |            |
|--|----------------|------------------------------------|---|--|------------|
| <b>Inspección Semanal</b>  |                |                                    |   |  |            |
| Sistema.....   |                |                                    |   |  |            |
| 1. Fecha de Inspección<br>2. Nombre del Inspector, Iniciales o Número Personal<br>3. Si las válvulas están precintadas, indicar si cumple en este apartado, si no lo están, volver a precintarse e indicar en Observaciones.<br>4. Si todos los rociadores están en buenas condiciones |                |                                    | y la distancia es de 46 cm libres por debajo, anotar si cumple, si no indicar en Observaciones<br><br>5. Verificación de Estado<br>6. Firma |  |            |
| 1<br>Fecha   | 2<br>Inspector | 3<br>Válvulas                      | 4<br>Rociadores Correctos   | 5<br>Cubiertas o Tapas Instaladas      | 6<br>Firma |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
|  |                |                                    |   |  |            |
| CUMPLE <input type="checkbox"/>  |                | NO CUMPLE <input type="checkbox"/> |   | NO APRECIABLE <input type="checkbox"/> |            |
| <b>Observaciones:</b>  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| .....  |                |                                    |   |  |            |
| _____<br>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR<br>FIRMA / ACLARACION   |                |                                    | _____<br>RESPONSABLE DE LA INSTALACION<br>FIRMA / ACLARACION  |  |            |

| <b>SISTEMA DE ROCIADORES DE ESPUMA</b>  |                |                                    |               | <b>IRAM 3546-9C</b>   |                            |                                |                            |
|---|----------------|------------------------------------|---------------|---|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| <b>Inspección Mensual</b>   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| Sistema.....  |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| 1. Fecha de Inspección.<br>2. Nombre del Inspector, Iniciales o Número Personal.<br>3. Verificar si la toma para el Servicio de Bomberos no esta obstruida y se encuentre en buenas condiciones. Escibir si cumple o no cumple. En caso contrario, corregir y anotar en Observaciones.<br>4. Verificar que las válvulas estan enclavadas o precintadas. Escibir si cumple o no cumple. En caso contrario, corregir y anotar en Observaciones.<br>5. Comprobar que todos los dispositivos de Alarmas estan |                |                                    |               | sin daños y con sus conexiones eléctricas correctas. Escibir si cumple o no. En caso contrario, corregir y anotar en Observaciones.<br>6. Anotar la presión del agua, si hay más del 10% de diferencia o más investigar la causa, evaluar el impacto en la operación del Sistema y describir brevemente en Observaciones.<br>7. Anotar si el sistema cumple con instrucciones visibles de operación. Anotar en Observaciones.<br>8. Firma |                            |                                |                            |
| 1<br>Fecha  | 2<br>Inspector | 3<br>Toma<br>Implusión<br>Bomberos | 4<br>Válvulas | 5<br>Dispositivos<br>de<br>Alarma   | 6<br>Presión<br>de<br>Agua | 7<br>Instrucciones<br>Visibles | 8<br>Presión<br>de<br>Agua |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
|   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  |                | NO CUMPLE <input type="checkbox"/> |               | NO APRECIABLE <input type="checkbox"/>  |                            |                                |                            |
| <b>Observaciones:</b>   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| .....   |                |                                    |               |   |                            |                                |                            |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION   |                |                                    |               | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION   |                            |                                |                            |



|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>SISTEMA DE ROCIADORES DE ESPUMA</b>  |  | <b>IRAM 3546-9E</b>   |
| <b>Inspección Quinquenal</b>  |  |   |
| Sistema.....  |  |   |
| Fecha.....  |  |   |
| Inspector:.....   |  |   |
| <b>VALVULAS DE RETENCION</b>  |  |   |
| Inspeccionar internamente todas las válvulas de retención para verificar que todos sus componentes operan adecuadamente, se mueven libremente y están en buen estado.<br>Enumerar cada válvula en Observaciones |  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>VALVULAS DE ALARMA</b>   |  |   |
| Inspeccionar internamente, verificar que todos sus componentes operan adecuadamente.  |  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>VALVULAS DE DILUVIO, PREACCION O SIMILAR</b>   |  |   |
| Inspeccionar internamente, verificar que todos sus componentes operan adecuadamente.  |  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>FILTROS</b>  |  |   |
| Inspección interna de todos los existentes.   |  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>BOMBAS DE ESPUMIGENO</b>   |  |   |
| Revisión completa de bomba de espuma, impulsor y accesorios.  |  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>SISTEMAS PROPORCIONADORES</b>  |  |   |
| Revisión completa según instrucción del fabricante.   |  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>TANQUE DE ESPUMIGENO</b>   |  |   |
| Vaciado, limpieza y control interno de corrosión.   |  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>TANQUE DE ESPUMIGENO A PRESION</b>   |  |   |
| Prueba hidrostática a 1,5 veces la presión de trabajo.  |  | <input type="checkbox"/>  |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> NO APRECIABLE <input type="checkbox"/>  |  |   |
| <b>Observaciones:</b>   |  |   |
| .....   |  |   |
| .....   |  |   |
| .....   |  |   |
| .....   |  |   |
| .....   |  |   |
| .....   |  |   |
| .....   |  |   |
| .....   |  |   |
| .....   |  |   |
| .....   |  |   |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION   |  | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>SISTEMA DE ROCIADORES DE ESPUMA</b>  | <b>IRAM 3546-9F</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Prueba Trimestral y Semanal</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sistema:.....<br>Inspector:.....  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PRUEBA DE CAUDAL CON EL DRENAJE PRINCIPAL</b>  | <b>Fecha (Pruebas Trimestrales)</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Realizar la prueba como sigue:<br>1. Anotar la presión estática del abastecimiento de agua.<br>2. Abrir el drenaje y dejar que el flujo se establezca<br>3. Anotar la presión residual del abastecimiento de agua<br>4. cerrar lentamente la válvula de drenaje | <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ALARMA DE FLUJO</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Probar la alarma de flujo abriendo la válvula de prueba.<br>anotar "Cumple" si funciona correctamente.  | <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>OPERAR VALVULAS</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Operar las válvulas abriéndolas y cerrándolas totalmente. Reponer precintos. Anotar "Cumple" si funciona correctamente.   | <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>VALVULAS DE CORTE</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Abir las válvulas hasta el tope.(Volver la válvula 1/4 de vuelta para prevenir agarrotamiento) NO requerido para válvulas de vástago ascendentes o similares  | <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>BOMBA DE ESPUMIGENO</b>  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Hacer funcionar la bomba durante 20-30 segundos.<br>Comprobar uqe no pierda espumígeno  | <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>PRUEBA DE DISPARO</b>  | <b>Fecha (Pruebas Semestrales)</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Probar el sistema de disparoa través del sistema de detección Automática o de actuación manual. No requiere flujo de agua a través del sistema. Anotar "Cumpel" si funciona correctamente. Sí hay fallas, repara y anotar en Observaciones.                     | <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 50%;"></td><td style="width: 50%;"></td></tr> </table>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>SISTEMA DE DETECCIÓN</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Probar el Sistema de Detección (Ver Capítulo 6)   | <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 50%;"></td><td style="width: 50%;"></td></tr> </table>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>ESPUMIGENO</b>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Drenar apróximadamente 20 litros; dejar reposar durante varias horas.<br>Comprobar estado de válvula instalada en el depósito de espumígeno.  | <table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td><td style="width: 25%;"></td></tr> </table>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <p>CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>      NO CUMPLE <input type="checkbox"/>      NO APRECIABLE <input type="checkbox"/></p>   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <b>Observaciones:</b><br>.....<br>.....<br>.....  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION  | <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| <b>SISTEMA DE ROCIADORES DE ESPUMA</b><br><b>Prueba y Mantenimiento Anual</b>   | <b>IRAM 3546-9G</b>  |
|---|--|
| Sistema.....<br>Fecha.....<br>Inspector:.....   |  |
| <b>CALIDAD DE ESPUMIGENO</b><br>Sacar un amuestra de medio litro en un frasco y enviar al fabricante para su análisis.<br>adjuntar informe a este formulario.   | <input type="checkbox"/>   |
| <b>PRUEBA FUNCIONAL DE DESCARGA DEL SISTEMA</b><br>Tiempo de respuesta del Sistema proporcionador (Seg.)<br>Tiempo de descarga (Seg.)<br>Presión del rociador hidráulicamente más alejado (bar)<br>Presión en válvula de control principal (bar)<br>Descarga correcta de los rociadores<br>Solución de espuma: ¿Es correcta la dosificación de la concentración?<br>(la dosificación no podrá ser menor al 90% de la dosificación mínima de diseño) | <input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/><br><input type="checkbox"/> |
| <b>OPERACION DE VÁLVULAS</b> (De vástago ascendente o similar)<br>Operar cada válvula de corte en todo su recorrido y volverla a su posición normal.<br>precintar o enclavar adecuadamente  | <input type="checkbox"/>   |
| <b>LUBRICADO DE VÁLVULAS</b><br>Lubricar cada válvula con grafito o grafito con aceite ligero.  | <input type="checkbox"/>   |
| <b>VALVULAS DE RETENCION EN ASPIRACION ESPUMIGENO</b><br>Revisar internamente para verificar que opera correctamente  | <input type="checkbox"/>   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> NO APRECIABLE <input type="checkbox"/>  |  |
| <b>Observaciones:</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....   |  |
| <hr/> <b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br><b>FIRMA / ACLARACION</b>   | <hr/> <b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br><b>FIRMA / ACLARACION</b>  |

## 10 SISTEMA GENERADOR DE ESPUMA

### 10.1 Inspección

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

Un sistema de espuma está constituido por: una fuente de agua, válvulas de control, proporcionadores, tanque de emulsor y dispositivos de descarga.

Si durante las rutinas de inspección y pruebas se comprueba que el sistema ha sido alterado o cambiado (cambio o reubicación de partes), se determinará si se alteró el diseño original y si el sistema opera normalmente. La prueba verifica que todos los dispositivos estén cumpliendo con lo requerido por el diseño original.

#### Semanal

- Inspeccionar las válvulas de control (si están selladas o precintadas). Las válvulas, incluidas las de poste indicador y las válvulas de calle, deben comprobarse para verificar que se encuentran abiertas.
- Inspeccionar el abastecimiento de agua. Revisar: depósitos a gravedad y bajo presión.
- Inspeccionar nivel del Tanque de líquido emulsor.

#### Mensual

- Inspeccionar las bombas contra incendio. (Tipo de bomba y registro de la última inspección)
- Inspeccionar las conexiones para uso del servicio de bomberos. Las conexiones deben estar siempre accesibles y visibles. Las cubiertas o tapas deben estar en su lugar,

sin daños aparentes, limpias y lubricadas ligeramente con grafito. Las conexiones deben drenarse a través de su válvula de goteo delante de la válvula de retención, para evitar congelamiento, en los lugares donde exista este riesgo.

- Inspeccionar las válvulas de control (si están enclavadas). Las válvulas, incluidas las de poste indicador y las válvulas de calle, se comprobarán para verificar que están abiertas.
- Inspeccionar los manómetros para comprobar que las presiones están en sus valores normales:

- Anotar las presiones del sistema.

- Inspeccionar las condiciones de los dispositivos de descarga de espuma para verificar que no están dañados, obstruidos o con cualquier otro tipo de daño.
- Inspeccionar el depósito de espumígeno para verificar que está lleno. El líquido debe llegar hasta la mitad de la cúpula de expansión.

#### Anual

- Inspeccionar las cámaras de espuma para comprobar que están libres de daños, que no se encuentran obstruidas y que los sellos se encuentran intactos.
- Inspeccionar las tuberías para comprobar que están en buen estado, sin daños mecánicos, sin corrosión, bien alineadas y que no estén sometidas a cargas externas.

NOTA. Las tuberías situadas en espacios cerrados, tales como falsos techos, no requieren la inspección anual.

- Inspeccionar que los soportes no estén dañados ni corroídos.
- Inspeccionar que los manómetros estén en buen estado y si se mantiene el valor normal de la presión en el abastecimiento de agua.

## 10.2 Pruebas

Se deben realizar diversas pruebas con la frecuencia que se indica a continuación. Para registrar las pruebas se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo. El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

### Trimestral

- Comprobar que todas las válvulas, interruptores y controles de funcionamiento se reponen a su posición normal y que el sistema queda en servicio.
- Operar bomba de espumígeno; verificar que no hay pérdidas de espumígeno

### Semestral

- Prueba del sistema de detección. Se prueba el sistema de detección para verificar su correcto funcionamiento.
- Drenar aproximadamente 20 l de espumígeno desde el fondo de su depósito, a través de la válvula de drenaje. Dejar reposar el líquido varias horas de forma que se observe si alguna incrustación se ha depositado en el fondo del depósito. Devolver el líquido al depósito después de haberlo pasado por un filtro. Mediante esta prueba se puede determinar si el depósito tiene incrustaciones y por lo tanto debe ser limpiado.
- Comprobar que todas las válvulas, interruptores y controles de funcionamiento se reponen a su posición normal y que el sistema queda en servicio.

### Anual

- Prueba de calidad del espumígeno. Debe probarse el espumígeno para verificar que no está deteriorado ni descompuesto. Se debe enviar una muestra de espumígeno al fabricante para que ensaye su calidad. La muestra se coloca en un frasco de medio litro, etiquetado con el nombre de la persona de contacto, sistema de localización,

dirección teléfono y fecha de envío de la muestra.

- Prueba funcional de descarga del sistema. La prueba incluye la descarga de espuma para verificar la dosificación. Se deben registrar:
  - los tiempos de respuesta y descarga,
  - la presión en el rociador hidráulicamente más alejado,
  - la presión en válvula de control Principal.

Se debe verificar que la dosificación de espumígeno sea la correcta (no menos del 90% del valor mínimo de diseño)

## 10.3 Mantenimiento

El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

El mantenimiento debe asegurar que todos los componentes y equipos que forman un sistema estén operativos y confiables.

Para el registro de las tareas, se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo.

### Trimestral

Operar las válvulas en todo su recorrido y volverlas a la posición normal. Precintar o enclavar si es necesario.

### Semestral

Comprobar el estado de la válvula presión-vacío: instalada en el depósito de espumígeno.

### Anual

Lubricar válvulas.

## 10.4 Registro de la toma de datos

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo.

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>SISTEMA GENERADOR DE ESPUMA</b>  |   | <b>IRAM 3546-10A</b>                               |
| <b>Información General</b>  |   |  |
| Fecha:.....   |   |  |
| Inspector:.....   |   |  |
| <b>EMPRESA:</b> .....   |   |  |
| Edificio / Planta:.....   |   | Área: .....  |
| Dirección:.....   |   |  |
| Designación del Sistema.....  |   |  |
| Tipo de Sistema:      Húmedo <input type="checkbox"/> Seco <input type="checkbox"/> Diluvio <input type="checkbox"/> Acción Previa <input type="checkbox"/>     |   |  |
| Marca y modelo de la válvula y formadores de espuma:.....   |   |  |
| Cantidad de Toberas:.....      Faltantes <input type="checkbox"/> Sistema en Servicio <input type="checkbox"/>  |   |  |
| No hay modificaciones del Sistema, entorno o uso del área protegida <input type="checkbox"/>  |   |  |
| <b>VALVULAS</b>   |   |  |
| Localización de la Válvula de control:.....   |   |  |
| Control de las Válvulas <input type="checkbox"/> Precintadas <input type="checkbox"/> Enclavadas <input type="checkbox"/> Supervisadas <input type="checkbox"/> |   |  |
| Identificación de las válvulas:    Cantidad:.....    Tipo:.....    Diámetro:.....   |   |  |
| <b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>   |   |  |
| Anotar la última prueba de abastecimiento de Agua:.....   |   |  |
| Depósitos a Gravedad.....    Capacidad.....m3.      Bajo Presión.....Mpa    Capacidad.....m3.   |   |  |
| <b>BOMBAS CONTRA INCENDIO</b>   |   |  |
| Tipo de Bomba:    Diesel <input type="checkbox"/> Eléctrica <input type="checkbox"/> Naftera <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/>          |   |  |
| Registro de la última Inspección:.....      Cantidad:.....      Funcionan <input type="checkbox"/>  |   |  |
| <b>TOMA DE IMPULSION PARA BOMBEROS</b>  |   |  |
| Localización:.....  |   |  |
| Cantidad (m):.....      Diámetro (mm):.....      Identificación:.....   |   |  |
| <b>SISTEMA HUMEDO</b>   |   | <b>SISTEMA SECO</b>                                |
| Peligro de congelamiento  |   | La válvula está protegida <input type="checkbox"/> |
| Memoria de calculo del sistema hidráulico <input type="checkbox"/>  |   | Cantidad <input type="checkbox"/>                  |
| Los datos hidráulicos figuran cerca de la válvula <input type="checkbox"/>  |   | Diámetro <input type="checkbox"/>                  |
| <b>SISTEMA DE ACCIÓN PREVIA</b> <input type="checkbox"/>  |   |  |
| <b>TANQUE PARA LÍQUIDO ESPUMÍGENO:</b> PRFV <input type="checkbox"/> Metálico <input type="checkbox"/> Capacidad.....Litros.                                    |   |  |
| <b>DOSIFICADOR:</b> Eductor <input type="checkbox"/> Sistema Pilotaje <input type="checkbox"/> Presión balanceada <input type="checkbox"/>                      |   |  |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                                  | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>  |
| <b>Observaciones:</b>   |   |  |
| .....   |   |  |
| .....   |   |  |
| .....   |   |  |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION   | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |  |



|                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| <b>SISTEMA GENERADOR DE ESPUMA</b> | <b>IRAM 3546-10C</b> |
| <b>Inspección Mensual</b>          |                      |

Sistema.....

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. Fecha de Inspección.<br/>                 2. Nombre del Inspector, Iniciales o Número Personal.<br/>                 3. Verificar si la Conexión para el Servicio de Bomberos no esta obstruida y se encuentre en buenas condiciones. Escibir si cumple o no cumple. En caso contrario, corregir y anotar en Observaciones.<br/>                 4. Verificar que las válvulas estan enclavadas o precintadas. Escibir si cumple o no cumple. En caso contrario, corregir y anotar en Observaciones.</p> | <p>5. Inspeccionar las condiciones de los dispositivos de descarga de espuma para verificar que no están dañados, obstruidos o con cualquier otro daño.<br/>                 6. Inspeccionar el depósito de espumígeno para verificar que este lleno. El líquido debe alcanzar hasta la mitad de la cúpula de expansión.<br/>                 7. Anotar si el sistema cumple con instrucciones visibles de operación. Anotar en Observaciones.<br/>                 8. Firma</p> |
|--|--|

| 1     | 2         | 3                            | 4        | 5                         | 6                         | 7                         | 8     |
|-------|-----------|------------------------------|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|
| Fecha | Inspector | Conexión<br>para<br>Bomberos | Válvulas | Generador<br>de<br>Alarma | Nivel<br>de<br>Espumígeno | Instrucciones<br>Visibles | Firma |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |
|       |           |                              |          |                           |                           |                           |       |

CUMPLE       
 NO CUMPLE       
 NO APRECIABLE   

**Observaciones:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

|   |   |
|---|---|
| <b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br><b>FIRMA / ACLARACION</b> | <b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br><b>FIRMA / ACLARACION</b> |
|---|---|









## 11 SISTEMA DE TUBERÍAS Y MANGAS (RED DE AGUA)

### 11.1 Inspección

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

#### Semanal

- Inspeccionar las válvulas interceptoras de la red si están precintadas o enclavadas. (Esto es aplicable a redes de agua con abastecimiento permanente).
- Inspeccionar todas las válvulas para manguas y comprobar que:
  - el volante exista y esté sano,
  - la salida roscada para manguas esté sana y operable,
  - no existen fugas en la conexión a la cañería y en la válvula.
- Inspeccionar los dispositivos reguladores de presión:
  - verificar que las válvulas habilitantes o de servicio estén abiertas.
  - verificar que los manómetros están en condiciones de lectura.
  - si poseen válvula piloto, verificar que se halle en condiciones de uso.

#### Mensual

- Inspeccionar que las bocas de incendio equipadas (BIE) cumplan con la planilla de Inspección Cap. 11 D.
- Las manguas se deben revisar visualmente para detectar daños y para asegurarse que estén correctamente enrolladas o plegadas sobre su soporte, con sus uniones y las lanzas con su boquilla.

NOTA. Algunas manguas no normalizadas todavía continúan en uso. No obstante, todas las manguas y sus accesorios deben cumplir con IRAM 3594.

- Los sistemas de bocas de incendio de DN 63,5 mm. usualmente son de uso profesional, (Bomberos, brigadas y/o personal calificado para su uso). Hay de dos tipos:
  - las que se hallan equipadas, conocidas como BIE (bocas de incendio equipadas) y
  - las que no poseen equipamiento.

Para las bocas de incendio equipadas BIE, corresponden las inspecciones mencionadas en el apartado anterior.

Para las bocas de incendio sin equipamiento, se debe proceder de la forma siguiente:

- Revisar que las tapas estén colocadas y fácilmente operables.
- Revisar que los volantes (o elementos de apertura) están sanos y utilizables.
- Inspeccionar los gabinetes de incendio (o armarios) donde se estiba el material a utilizar, verificando:
  - la existencia de los listados de materiales,
  - su disponibilidad de uso,
  - que las uniones sean compatibles en diámetro y tipo a los existentes en la planta.

Si una instalación o planta posee ambos sistemas, las bocas de incendio correspondientes deben estar señalizadas e identificadas.

- Inspeccionar la señalización.
- Inspeccionar que las conexiones para el servicio de los bomberos estén accesibles.
- Inspeccionar los niveles de todos los depósitos de agua que abastecen a la bomba contra incendio.
- Verificar que la bomba contra incendio está completa y en condiciones de uso.

**Anual**

- Inspeccionar las tuberías de los sistemas de red de agua para comprobar que estén libres de:
  - daños,
  - corrosión,
  - materiales extraños,
  - manipulación indebida,
  - cambios edilicios,
  - obstrucciones,
  - crecimiento de follaje.

**11.2 Pruebas**

Se deben realizar diversas pruebas con la frecuencia que se indica a continuación. Para registrar las pruebas se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo. El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

**Mensual**

- Controlar la presión hidrostática en todas las bocas de la red luego de hacer descargar unos 15 litros de agua de cada uno.
- De poseer sistema de bombas, el 5% de las bocas (mínimo una boca) debe ser abierto para poner en marcha las bombas principales.

**Trimestral**

- Comprobar que las válvulas interceptoras estén del modo preestablecido.
- Esto es aplicable a redes de agua con abastecimiento permanente.
- Las válvulas para mangas (denominadas profesionales) se revisan para asegurarse de que no estén dañadas, que las tapas protectoras estén en su lugar y sean fácilmente removibles.
- Probar los dispositivos de alarma de flujo.
- Dejar fluir el agua a través del sistema para que se activen los sistemas de alarma de flujo.

- Las bocas de impulsión o toma de agua (conexiones para el servicio de bomberos) deben operarse para constatar su funcionamiento y que no estén obstruidas, y que las tapas y/o tapones de protección estén en su lugar y se pueden extraer fácilmente.
- Para el caso de anilla giratoria, verificar su giro.
- De poseer sistema de bombas, realizar la puesta en marcha con el 10 % de las bocas abiertas (mínimo una boca).

**Anual**

- Probar las bombas contra incendios si éstas forman parte del abastecimiento de agua. (Ver Cap. 12)
- Un ensayo hidrodinámico de presión y alcance debe realizarse en cada boca de incendio.
- El ensayo hidrodinámico se realiza con un tubo pitot o boquillas calibradas.
- El ensayo de alcance con los elementos de la planta.
- Comprobar que las boquillas de las lanzas pasan de chorro a niebla fácilmente.

**Bianual**

- Se debe realizar la prueba hidráulica de las mangueras de acuerdo con IRAM 3549.

**Cada 5 años**

- Probar hidrostáticamente las tuberías secas. Esta prueba se debe realizar durante 2 h y a 340 KPa sobre la presión nominal de trabajo. Cualquier sistema de tuberías que haya estado fuera de servicio para su reparación se probará con aire a 166 KPa para asegurar la estanqueidad. Cualquier sistema que haya sido modificado se prueba hidrostáticamente. Cuando se prueben hidrostáticamente los sistemas de tubería seca, es muy importante drenar completamente el sistema después de cada prueba. Esto nos asegura que el sis-

tema no tiene riesgo de congelamiento y por tanto no resultará dañado.

- Realizar una prueba de flujo desde la salida de la tubería hidráulicamente más desfavorable.
- El caudal mínimo sugerido es de 500 l/min. para bocas de DN 63,5 mm. y 300 l./min. para bocas de DN 44,5 mm, con una presión residual de 450 kPa. Debido al grado de simultaneidad requerido por el riesgo, se debe mantener una presión manométrica mínima de 450 kPa en el hidrante inmediato al o los que se estén utilizando, de acuerdo al riesgo establecido.
- Realizar una prueba de flujo en la válvula reguladora de presión. Se prueba, con flujo de agua, para asegurar que funciona apropiadamente reduciendo la presión y suministrando el caudal de agua adecuado a una salida de tubería equipada con una válvula reguladora de presión.
- La lanza debe ser probada hidráulicamente a 1700 kPa.

### 11.3 Mantenimiento

El mantenimiento debe realizarse inmediatamente después de las pruebas que detectan las fallas.

El mantenimiento debe asegurar que todos los componentes y equipos que forman un sistema estén operativos y confiables.

Para el registro de las tareas, se deben usar las planillas contenidas en el presente capítulo.

#### Semestral

- Las mangueras del sistema deben retirarse de sus soportes y enrollarse o plegarse de nuevo de acuerdo a IRAM 3594. Cuando se realice esto, partes diferentes de la manguera se deben situar en curvas o dobleces.
- Se verifica las juntas de las uniones para ver si están deterioradas y reemplazarlas si es necesario.
- Lubricar puntos giratorios de las devanaderas para que funcionen correctamente.

#### Bianual

Recorrida de todas las válvulas para mangas.

### 11.4 Registro de la toma de datos

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo.

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>SISTEMA DE TUBERIAS Y MANGUERAS</b>  | <b>IRAM 3546-11A</b>  |   |
| <b>Información General</b>  |   |   |
| Fecha:.....   |   |   |
| Inspector:.....   |   |   |
| <b>EMPRESA:</b> .....   |   |   |
| Edificio / Planta:..... Área: .....   |   |   |
| Dirección:.....   |   |   |
| Designación del Sistema.....  |   |   |
| No hay modificaciones del Sistema, entorno o uso del área protegida <input type="checkbox"/>  |   |   |
| Cantidad de Válvulas en Servicio:.....  |   |   |
| Longitud de Manguera en Metros: Ninguna <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/>                                    |   |   |
| Tipo de Manguera: Sintética <input type="checkbox"/> Profesional <input type="checkbox"/> Lino <input type="checkbox"/> Goma <input type="checkbox"/> Otras <input type="checkbox"/>    |   |   |
| Diámetro de Mangueras:..... Boquillas Chorro Niebla <input type="checkbox"/>  |   |   |
| Se dispone de Dispositivos reguladores de Presión <input type="checkbox"/>  |   |   |
| Tipo de Dispositivo regulador: A muelle <input type="checkbox"/> Con piloto <input type="checkbox"/> Presión diferencial <input type="checkbox"/> anque ruptor <input type="checkbox"/> |   |   |
| <b>VALVULAS INTERCEPTORAS</b>   |   |   |
| Control de las Válvulas <input type="checkbox"/> Precintadas <input type="checkbox"/> Enclavadas <input type="checkbox"/> Supervisadas <input type="checkbox"/>                         |   |   |
| Identificación de las válvulas: Cantidad:..... Tipo:..... Diámetro:.....  |   |   |
| <b>VALVULAS DE INCENDIO</b>   |   |   |
| Tipo teatro: Cantidad:..... Diámetro:.....  |   |   |
| Hidrantes Húmedos <input type="checkbox"/> Secos <input type="checkbox"/> Cantidad:.....  |   |   |
| <b>ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>   |   |   |
| Anotar la última prueba de abastecimiento de Agua:.....   |   |   |
| Revisar condiciones de depósitos y depósitos de presión:..... Capacidad:.....m3   |   |   |
| <b>BOMBAS CONTRA INCENDIO</b>   |   |   |
| Tipo de Bomba: Diesel <input type="checkbox"/> Eléctrica <input type="checkbox"/> Naftera <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/>                                     |   |   |
| Registro de la última Inspección:..... Cantidad:..... Funcionan <input type="checkbox"/>  |   |   |
| <b>TOMA DE IMPULSION PARA BOMBEROS</b>  |   |   |
| Localización:.....  |   |   |
| Cantidad (m):..... Diámetro (mm):..... Identificación:.....   |   |   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                                  | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Observaciones:</b>   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| .....   |   |   |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION   | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |   |



|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>SISTEMA DE TUBERIAS Y MANGUERAS</b> | <b>IRAM 3546-11C</b> |
| <b>Inspección Mensual</b>              |                      |

Sistema.....

- |   |  |
|---|--|
| <p>1. Fecha de Inspección.<br/>                 2. Nombre del Inspector, Iniciales o Número Personal.<br/>                 3. Inspección visual de la manguera para ver si está dañada ¿Esta la unión y la lanza colocada? Sí la manguera está en buen estado anotar "cumple" En caso contrario Anotar en Observaciones.<br/>                 4. Las BIE deben estar señalizadas. Sí las señales están puestas anotar, caso contrario notificar en Observaciones<br/>                 5. Verificar si las conexiones para el servicio de Bomberos</p> | <p>no están obstruidas, notificar cualquier caso.<br/>                 6. Verificar señalización, anotar cualquier caso.<br/>                 7. Ver el modo preventivo en que se encuentra la válvula interceptora. Notificar cualquier caso.<br/>                 8. Verificar inspección de abastecimiento de agua Según Capítulo 8. Anotar cualquier caso.<br/>                 9. Firma</p> |
|---|--|

| 1     | 2         | 3   | 4                 | 5                            | 6       | 7                    | 8                      | 9     |
|-------|-----------|-----|-------------------|------------------------------|---------|----------------------|------------------------|-------|
| Fecha | Inspector | BIE | Señales Colocadas | Conexiones Servicio Bomberos | Señales | Válvula Interceptora | Abastecimiento de Agua | Firma |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |
|       |           |     |                   |                              |         |                      |                        |       |

CUMPLE                       NO CUMPLE                       NO APRECIABLE

**Observaciones:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

|   |   |
|---|---|
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |
|---|---|



**SISTEMA DE TUBERIAS Y MANGUERAS** **IRAM 3546-11E**  
**Prueba Mensual y Trimestral**

Sistema.....

**MENSUAL**

Controlar la presión hidrostática en todas las bocas de la red, luego de hacer la descargar 15 litros de agua de cada uno. De poseer sistema bombeante, el 5% de las bocas dede ser abierto para poner en marcha las bombas principales.

|           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Inspector |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Fecha     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

**TRIMESTRAL**

Probar los dispositivos de alarma de flujo dejando fluir el agua a través del sistema hasta que se activen las alarmas de flujo.

|           | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------|---|---|---|---|
| Inspector |   |   |   |   |
| Fecha     |   |   |   |   |

CUMPLE  NO CUMPLE  NO APRECIABLE

**Observaciones:**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

\_\_\_\_\_  
**SUPERVISOR DEL MANTENEDOR**  
**FIRMA / ACLARACION**

\_\_\_\_\_  
**RESPONSABLE DE LA INSTALACION**  
**FIRMA / ACLARACION**

|   |   |
|---|---|
| <b>SISTEMA DE TUBERÍAS Y MANGUERAS</b>  | <b>IRAM 3546-11F</b>  |
| <b>Prueba Hidrostática y de Caudal de Tuberías</b>  |   |
| Sistema:.....<br>Fecha:.....<br>Inspector:.....   |   |
| <b>PRUEBA HIDROSTÁTICA A RED DE TUBERÍAS</b>  | <input type="checkbox"/>  |
| <b>PRUEBA INICIAL DE PRESIÓN</b><br>Anotar la presión hidrostática al principio de la prueba. La presión de prueba debe ser de 1380 kPa por encima de la presión normal si ésta excede de 1000 kPa. | <input type="checkbox"/>  |
| <b>TIEMPO DE COMIENZO</b><br>Hora de inicio de la prueba hasta que se alcanza la presión de prueba.   | <input type="checkbox"/>  |
| <b>PRESIÓN AL FINAL DE LA PRUEBA</b><br>Hora final de la Prueba Hidrostática. El sistema debe mantener la presión durante al menos dos horas.   | <input type="checkbox"/>  |
| <b>RESULTADO DE LA INSPECCION</b>   |   |
|   |   |
| <b>PRUEBA DE CAUDAL</b><br>Dejar fluir agua por la salida de tubería hidráulicamente más desfavorable   |   |
| <b>REGISTRAR:</b><br>Presión estática:.....kPa.<br>Diámetro de boquilla:.....mm.<br>Caudal bombeado:.....L/min.<br>Presión manométrica:.....kPa.<br>Presión en piloto.....kPa.                      |   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                                  |
| NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>   |   |
| <b>Observaciones:</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....  |   |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION   | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>SISTEMA DE TUBERIAS Y MANGUERAS</b>   | <b>IRAM 3546-11G</b>  |   |
| <b>Inspección Anual, Mantenimiento Semestral, Anual y Bienal</b>   |   |   |
| Sistema.....   |   |   |
| <b>INSPECCION ANUAL</b>  |   |   |
| Fecha:.....  | Inspector:.....   |   |
| <b>INSPECCIÓN VISUAL DE TUBERÍAS</b>   |   |   |
| Inspeccionar todas las partes accesibles de la tubería para comprobar que no está dañada ni con corrosión. Indicar buen o mal estado, dependiendo el caso.   | <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>MANTENIMIENTO SEMESTRAL</b>   |   |   |
| Fecha:.....  | Inspector:.....   |   |
| Las mangueras utilizadas en los sistemas denominados red de agua, deben retirarse de sus soportes y enrollarse o plegarse de nuevo, cumpliendo con la Norma IRAM N° 3594. Cuando se realice esto, partes diferentes de la manguera se situarán en curvas o dobleces. | <input type="checkbox"/>  |   |
| Se verificarán las juntas de las mangueras para ver si están deterioradas y reemplazar si es necesario.  | <input type="checkbox"/>  |   |
| Usar grafito o grafito con aceite ligero para engrasar racores y devanadoras para que funcionen correctamente.   | <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>MANTENIMIENTO ANUAL</b>   |   |   |
| Fecha:.....  | Inspector:.....   |   |
| Inspeccionar todas las partes accesibles de la tubería para comprobar que no está dañada ni con corrosión. Anotar su estado y detallar en Observaciones si es necesario.   | <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>COMPROBACIÓN DE BOQUILLAS</b>   |   |   |
| Abrir y cerrar todas la boquillas para comprobar que operan con facilidad. Lubricar con grafito si es necesario. Notificar estado de boquillas y si es necesario, hacer Observaciones.   | <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>LUBRICADO DE RACORES</b>  |   |   |
| Lubricar todos los racores on grafito para asegurar que funcionen correctamente.   | <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>ENROLADO DE MAGUERAS</b>  |   |   |
| Desconectar y volver a enrollar la manguera, ver IRAM N° 3594. Comprobar estado de las juntas Si están deterioradas sustituir, anoatr en Observaciones.  | <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>INSPECCIÓN BIENAL</b>   |   |   |
| Fecha:.....  | Inspector:.....   |   |
| Recorrido de todas las válvulas tipo teatro (Cambio de obturadores, si son de goma)  | <input type="checkbox"/>  |   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>   | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                                  | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Observaciones:</b>  |   |   |
| .....  |   |   |
| .....  |   |   |
| .....  |   |   |
| .....  |   |   |
| .....  |   |   |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION  | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |   |

|  |  |
|--|--|
| <b>SISTEMA DE TUBERÍAS Y MANGUERAS</b>   | <b>IRAM 3546-11H</b>   |
| <b>Pueba Anual, Bienal y Quinquenal</b>  |  |
| Sistema.....   |  |
| <b>PRUEBA ANUAL</b>  |  |
| Fecha:.....  | Inspector:.....  |
| <b>PRUEBA DE PERDIDAS</b>  |  |
| Las tuberías secas se probarán a 1,7 MPa durante dos horas   | <input type="checkbox"/>   |
| <b>PRUEBA DE CAUDAL</b>  |  |
| Dejar fluir el agua por la salida de tubería hidráulicamente más favorable. El caudal mínimo sugerido, en el caso del industrial, debe ser de 500 lt/min con una presión residual de 450 kPa.  | <input type="checkbox"/>   |
| <b>PRUEBA DE CAUDAL DE LOS DISPOSITIVOS REGULADORES DE PRESIÓN</b>   |  |
| Las salidas de tubería equipadas con dispositivos reguladores de presión se probarán a caudal total para comprobar que suministran el caudal adecuado. Anotar presión de caudal en cada salida en una hoja independiente y adjuntarla a este formulario.   | <input type="checkbox"/>   |
| <b>PRUEBA BIENAL</b>   |  |
| Fecha:.....  | Inspector:.....  |
| Se deberá realizar la Prueba Hidráulica de las mangueras de acuerdo con la norma IRAM N° 3594. Verificar un año ó dos años.  | <input type="checkbox"/>   |
| <b>PRUEBA QUINQUENAL</b>   |  |
| Fecha:.....  | Inspector:.....  |
| Probar hidrostáticamente las tuberías secas. Ésta prueba se hará durante 2 horas y a 340 kPa sobre la presión nominal de trabajo. Cualquier sistema de tuberías que haya estado fuera de Servicio para su reparación se probará con aire a 170 kPa para asegurar la estanqueidad. Cualquier sistema que haya sido modificado se probará hidrostáticamente, cuando se prueben hidrostáticamente los sistemas de tubería seca, es muy importante drenar completamente el Sistema después de cada prueba. | <input type="checkbox"/>   |
| <b>PRUEBA DE FLUJO</b>   |  |
| Realizar la prueba de flujo desde la salida de la tubería hidráulicamente más desfavorable. El caudal mínimo, en el caso del industrial, debe ser 500 lt/min. En caso del domiciliario, debe ser 300 lt/min. Con una presión residual de 450 kPa.  | <input type="checkbox"/>   |
| <b>PRUEBA DE FLUJO EN LA VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN</b>   |  |
| Se probará con flujo de agua para asegurar que funciona apropiadamente reduciendo la presión y suministrando el caudal de agua adecuado a una salida de tubería equipada con una válvula reguladora de presión.  | <input type="checkbox"/>   |
| La lanza debe ser probada hidráulicamente a 1,7 Mpa.   | <input type="checkbox"/>   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>  |  |
| <b>Observaciones:</b><br>.....<br>.....  |  |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br><b>FIRMA / ACLARACION</b>   | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br><b>FIRMA / ACLARACION</b> |

## 12 SISTEMA DE BOMBAS DE INCENDIO

### 12.1 Generalidades

Este capítulo provee los requisitos mínimos para la rutina de inspección, prueba y mantenimiento del equipo de bomba contra incendio. Las planillas adjuntas al final del capítulo fijan las condiciones mínimas de inspección, control y pruebas, con su frecuencia respectiva.

Un equipo de bomba contra incendio provee un flujo de agua a adecuada presión para una protección contra incendio privada.

El equipamiento incluye: fuente de agua, cañerías de succión y descarga con sus válvulas; bomba; impulsor diesel eléctrico o turbina de vapor con su equipo de control; y equipamiento auxiliar anexo.

El equipamiento auxiliar del equipo de bombeo comprende:

- a) Accesorios de la bomba:
  - 1) Acople del eje de la bomba
  - 2) Válvula automática de purga de aire
  - 3) Manómetros
  - 4) Válvula de alivio de circulación
- b) Dispositivo de prueba de la bomba
- c) Válvula de alivio de la bomba y su cañería (donde la máxima presión de descarga de la bomba excede la presión de diseño de los componentes (serie o *rating*))
- d) Sensores de alarma e indicadores
- e) Caja de engranajes en ángulo recto (para bombas turbina verticales impulsadas a motor de combustión)
- f) Bomba de mantenimiento de *presión (bomba jockey)* y accesorios

La inspección, prueba y mantenimiento del equipo de bombeo puede involucrar o resultar en una puesta fuera de servicio del mismo; para minimizar o anular tal inconveniente se debe seguir un procedimiento adecuado.

### 12.1.1 Notificación al prestador del servicio

Para evitar falsas alarmas, donde se cuente con un servicio de supervisión, el propietario o su representante avisara al personal lo siguiente:

- a) Antes de realizar ninguna prueba o acción que pudiera generar alguna alarma
- b) Luego de concluir las tareas de prueba o acciones

### 12.2 Inspección

El propósito de la inspección es verificar que el equipo de bombeo se encuentra en aparentes condiciones de operación y libre de daños físicos.

Las inspecciones visuales que se indican a continuación se deben realizar semanalmente:

Sala de bombas:

- a) Temperatura adecuada: mínimo de 4 °C; o 20 °C en salas con bombas diesel sin calefactor del motor.
- b) Aberturas de ventilación libres de operar sin inconveniente

Sistema de bombeo:

- a) Válvulas de succión, descarga y bypass acordes a maniobra
- b) Cañerías libres de perdidas
- c) Lectura de presión en línea de succión es normal
- d) Lectura de presión en sistema normal
- e) Reservorio de agua totalmente lleno

Sistema Eléctrico

- a) Luz piloto del Controlador, encendida
- b) Luz piloto de llave de transferencia, normal, iluminada
- c) Llave seccionadora cerrada

- d) Luz piloto de alarma de reversa de fase apagada, o luz piloto de rotación normal, encendida
- e) Nivel de aceite en visor de motor vertical, normal

#### Sistema de motor diesel

- a) Tanque de combustible dos tercios lleno
- b) Llave de selector de controlador en posición: Automático
- c) Lectura de voltaje de baterías (2) :Normal
- d) Lectura de corriente de carga en baterías (2): Normal
- e) Luces piloto de baterías (2): Encendidas, o luces de baterías en falla Apagadas
- f) Todas las luces de alarma están apagadas
- g) Medidor de tiempo de motor en marcha: Operativo
- h) Nivel de aceite en caja de engranajes en Angulo recto, es normal
- i) Nivel de aceite en el carter: Normal
- j) Nivel de agua de enfriamiento: Normal
- k) Nivel de electrolito en baterías: Normal
- l) Terminales de baterías libres de corrosión
- m) Calefactor de camisas de agua: Operativo

### 12.3 Pruebas

El propósito de probar el equipo de bombeo es asegurar la operación automática o manual con la demanda, y una entrega continua de la salida (caudal) requerido al sistema. Adicionalmente, detectar deficiencias en el equipo, no evidenciadas durante la inspección.

#### Semanal

Las pruebas semanales se realizan solamente por personal calificado.

La prueba semanal del motor eléctrico y sus accesorios se realiza sin flujo de agua.

Se realiza por arranque automático de la bomba, la que debe operar como mínimo durante 10 minutos.

Para el caso de contar con motor diesel, se realiza de la misma forma, con un tiempo de operación mínimo de 30 min.

Se permite un temporizador para el arranque automático semanal.

Mientras la bomba esta en operación, se realizan las pertinentes observaciones o ajustes de acuerdo a la lista de verificación siguiente.

#### Procedimiento para la bomba

- a) Registrar la lectura de presión de succión y de descarga
- b) Controlar las empaquetaduras para asegurar una descarga suave (goteo que asegura la refrigeración)
- c) Ajustar empaquetadura si es necesario
- d) Controlar ruidos o vibraciones inusuales
- e) Controlar empaquetaduras, cojinetes, y carcasa
- f) de bomba para observar sobrecalentamientos
- g) Registrar la presión de arranque de la bomba

#### Procedimiento para el motor eléctrico

- a) Registrar el tiempo que tarda en alcanzar la velocidad nominal
- b) Registrar el tiempo que el controlador esta en la primer etapa (Tensión reducida o corriente de arranque reducida)
- c) Registrar el tiempo en que la bomba esta en marcha desde su arranque (Para controles de parada automática)

**Procedimiento para el motor diesel**

- a) Registrar el tiempo de arranque
- b) Observar el tiempo que tarda en alcanzar su velocidad
- c) Observar presión de aceite, velocidad del motor, indicadores de temperatura de aceite y agua, periódicamente mientras el motor esta en marcha
- d) Registrar cualquier anormalidad
- e) Controlar el flujo de agua de enfriamiento en el intercambiador de calor

**Pruebas anuales**

Se debe realizar una prueba anual del equipo de bombeo con condiciones de flujo: Mínimo. Nominal y Máximo, para controlar la cantidad de agua descargada a través de dispositivos de prueba.

La prueba se realiza según se describe a continuación:

- a) Descarga de la bomba vía flujo por mangueras, la medición de la presión de succión y de descarga, junto con la medición del flujo por cada boquilla da el caudal total de descarga de la bomba. Se debe tener cuidado de no generar daños con los chorros de agua descargada.
- b) Descarga de la bomba a través de medidor de flujo.

Cuando se use medidor de flujo, este se ajusta previo a la realización de las pruebas, de acuerdo a instrucciones del fabricante. Si los resultados no son consistentes con las mediciones de años anteriores, se verifica mediante el método descrito en a); si no es posible debe calibrarse el medidor y repetir la prueba.

Las pertinentes observaciones visuales, mediciones y ajustes especificados en la lista de control abajo descripta se realizaran durante la marcha del equipo de bombeo en la prueba anual para cada punto de verificación de caudal y presión.

A boca cerrada (no-flujo)

- a) Controlar la descarga de la válvula de alivio de circulación
- b) Controlar la operación correcta de la válvula de alivio de presión (si esta instalada)
- c) Continuar la prueba por ½ hora

Para cada condición de flujo

- a) Registrar el voltaje y corriente de cada motor
- b) Registrar la velocidad de la bomba (RPM)
- c) Registrar, simultáneamente, la lectura de presión de succión y descarga junto con el caudal medido
- d) Observar la operación de cualquier indicador de alarma o anormalidad visible.

Para instalaciones que cuentan con llave de transferencia automática, se realiza una prueba para verificar que los dispositivos de protección de sobre corriente no abren. La falla de la línea de energía normal debe ser simulada mientras la bomba entrega la potencia máxima, verificando la transferencia a la fuente de emergencia.

Se simulan las condiciones de alarma activando los circuitos de alarma desde la ubicación de los sensores, observándose la activación de todas las alarmas locales o remotas.

Los generadores de emergencia que alimenten (en emergencia) a los equipos de bombeo, se ensayan y mantienen según la norma respectiva que cubra su alcance.

Lo mismo se aplica para las llaves de transferencia automática

Se realizan las pruebas necesarias para verificar que las condiciones ambientales de la sala de bombeo (ventilación, iluminación, temperatura) son adecuadas para la correcta operación manual o automática de los equipos asociados.

Se seguirán las medidas de seguridad correspondientes para la operación cerca de las partes eléctricas de los equipos.

### **12.3.2 Resultado de las pruebas y evaluación**

La interpretación de los datos de las pruebas es la base para determinar la adecuación de los equipos de bombeo. Esta interpretación debe ser realizada por personal experimentado en el tema específico.

La curva del ensayo de la bomba se comparará con la de aceptación en campo de la bomba, y con las de ensayos de años anteriores. Incrementar la velocidad de la bomba más allá del valor nominal especificado por el fabricante no es un método válido para lograr obtener la performance especificada.

Son aceptables lecturas de tensión y corriente, si su producto no supera el producto de los valores nominales (de placa) multiplicados por el factor de servicio. Son aceptables lecturas de tensión en -5% +10% de los valores nominales.

### **11.4 Registro de la toma de datos**

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo.



| <b>SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS</b>                       |   | <b>IRAM 3546-12B</b>                   |                                     |
|---|---|--|-------------------------------------|
| <b>Inspección Semanal / Autocontrol</b>                         |   |  |                                     |
| Sistema.....  |   |  |                                     |
| Fecha:.....   |   |  |                                     |
| Inspector:.....   |   |  |                                     |
| <b>CONCEPTO</b>   | <b>Limpieza</b>   | <b>Inspección</b>                      |                                     |
| Temperatura Sala de Bombas mayor a 4°C                          |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| Aberturas de ventilación libres de operar                       |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| <b>A. SISTEMA DE BOMBEO</b>                                     |   |  |                                     |
| Válvulas de succión y descarga totalmente abiertas              |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| Iluminación de Emergencia                                       |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| Cañerías sin perdidas   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| Circulación de agua en válvula de alivio                        |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| Fuente de agua totalmente lleno                                 |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| <b>B. SISTEMA CON MOTOR DIESEL</b>                              |   |  |                                     |
| B1. Combustible   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| a) Nivel de Tanque  |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| b) Agua en el Sistema   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| C) Conexiones flexibles y conectores                            |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| B2. Nivel de Aceite   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| a) Temperatura de Aceite  |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| b) Pérdidas en Circuito   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| B3. Sistema de Enfriamiento                                     |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| a) Nivel  |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| b) Agua de enfriamiento en intercambiador de calor              |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| c) Pérdidas de circuito   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| d) Estado de mangueras, flexible sy conexiones                  |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| e) Temperatura del calentador de agua                           |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| B4. Sistema de Escape   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| a) Trampas drenaje de condensado                                |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| B5. Nivel de Tensión de Batería                                 |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| B6. Sistema Eléctrico   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| a) Inspección general   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| <b>C. ELECTROBOMBA</b>  |   |  |                                     |
| a) Presencia de fases   |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| b) Control temperatura bobinado                                 |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| c) Bomba Jockey - Principal - Achique                           |   |  | <input type="checkbox"/>            |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>                      | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>                                  | NO APRECIABLE <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Observaciones:</b>   |   |  |                                     |
| .....   |   |  |                                     |
| .....   |   |  |                                     |
| .....   |   |  |                                     |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |  |                                     |

| SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS  |   | IRAM 3546-12C                                     |
|---|---|---|
| Inspección Mensual  |   |   |
| Sistema.....  | Fecha:.....   | Inspector:.....                                   |
| MOTOBOMBA   | ELECTROBOMBA  |   |
| Marca:..... Año Fabricación:.....<br>Caudal Nominal (m3/hr):<br>Altura Manométrica (mca):      rpm:<br>Presión Máxima (MPa):<br>Moror Marca:..... Potencia Nominal: | Marca:..... Año Fabricación:.....<br>Caudal Nominal (m3/hr):<br>Altura Manométrica (mca):      rpm:<br>Presión Máxima (MPa):<br>Moror Marca:..... Potencia Nominal: |   |
| <b>GENERAL</b>  | <b>GENERAL</b>  |   |
| Nivel de Agua en la reseva <input type="checkbox"/>   | Nivel de Agua en la reseva <input type="checkbox"/>   |   |
| Temperatura de agua en reserva <input type="checkbox"/>   | Temperatura de agua en reserva <input type="checkbox"/>   |   |
| Temperatura sala de Bombas antes de prueba <input type="checkbox"/>   | Temperatura sala de Bombas antes de prueba <input type="checkbox"/>   |   |
| Presión del sistema <input type="checkbox"/>  | Presión del sistema <input type="checkbox"/>  |   |
| Válvula de alivio <input type="checkbox"/>  | Válvula de alivio <input type="checkbox"/>  |   |
| Presión tanque pulmón <input type="checkbox"/>  | Presión tanque pulmón <input type="checkbox"/>  |   |
| Último cambio de aceite y filtro <input type="checkbox"/>   | <b>ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA</b>   |   |
| Próximo cambio de aceite y filtro <input type="checkbox"/>  | Estado automático / Manual <input type="checkbox"/>   |   |
| Último cambio de combustible <input type="checkbox"/>   | <b>DURANTE EL FUNCIONAMIENTO</b>  |   |
| Próximo cambio de combustible <input type="checkbox"/>  | Presión de arranque (MPa) <input type="checkbox"/>  |   |
| <b>ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA</b>   | Presión de succión (MPa) <input type="checkbox"/>   |   |
| Estado automático / Manual <input type="checkbox"/>   | Presión de descarga (MPa) <input type="checkbox"/>  |   |
| Tensión baterías banco 1 (V) <input type="checkbox"/>   | Corriente fase R (A) <input type="checkbox"/>   |   |
| Tensión baterías banco 2 (V) <input type="checkbox"/>   | Corriente fase S (A) <input type="checkbox"/>   |   |
| Corriente de carga banco 1 (A) <input type="checkbox"/>   | Corriente fase T (A) <input type="checkbox"/>   |   |
| Corriente de carga banco 2 (A) <input type="checkbox"/>   | <b>DESPUES DEL FUNCIONAMIENTO</b>   |   |
| Tem.Agua enfri.(°C) ó Precaentada.en funciona. <input type="checkbox"/>   | Empaquetadura con suave fuga de agua <input type="checkbox"/>   |   |
| Nivel de combustible <input type="checkbox"/>   | Presión del sistema (MPa ) <input type="checkbox"/>   |   |
| Nivel de aceite del carter <input type="checkbox"/>   | Calentamiento cojinetes y/o empaquetaduras <input type="checkbox"/>   |   |
| Nivel de electrolito de baterías <input type="checkbox"/>   | Estado automático/manual <input type="checkbox"/>   |   |
| <b>DURANTE EL FUNCIONAMIENTO</b>  | Tiempo de funcionamiento <input type="checkbox"/>   |   |
| Presión de arranque (MPa) <input type="checkbox"/>  | Limpieza <input type="checkbox"/>   |   |
| Presión de succión (MPa) <input type="checkbox"/>   | <b>BOMBA JOCKEY</b>   |   |
| Presión de descarga (MPa) <input type="checkbox"/>  | Marca:..... Año Fabricación:.....   |   |
| Presión de agua de enfriamiento (MPa) <input type="checkbox"/>  | Caudal Nominal (m3/hr):   |   |
| Presión de aceite de motor rpm <input type="checkbox"/>   | Altura Manométrica (mca):      rpm:   |   |
| <b>DESPUES DEL FUNCIONAMIENTO</b>   | Presión Máxima (MPa):   |   |
| Empaquetadura con suave fuga de agua <input type="checkbox"/>   | Moror Marca:..... Potencia Nominal:   |   |
| Presión del sistema (MPa ) <input type="checkbox"/>   | <b>ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA</b>   |   |
| Calentamiento cojinetes y/o empaquetaduras <input type="checkbox"/>   | Estado automático / Manual <input type="checkbox"/>   |   |
| Estado automático/manual <input type="checkbox"/>   | <b>DURANTE EL FUNCIONAMIENTO</b>  |   |
| Temp. de sala de bombas después de prueba <input type="checkbox"/>  | Presión de arranque (MPa) <input type="checkbox"/>  |   |
| Tiempo de funcionamiento <input type="checkbox"/>   | Presión de parada (MPa) <input type="checkbox"/>  |   |
| Horas acumuladas de uso <input type="checkbox"/>  | <b>DESPUES DEL FUNCIONAMIENTO</b>   |   |
| Limpieza <input type="checkbox"/>   | Empaquetadura con suave fuga de agua <input type="checkbox"/>   |   |
| <b>Observaciones</b>  | Presión del sistema (MPa ) <input type="checkbox"/>   |   |
| .....   | Calentamiento cojinetes y/o empaquetaduras <input type="checkbox"/>   |   |
| .....   | Estado automático/manual <input type="checkbox"/>   |   |
| .....   | Limpieza <input type="checkbox"/>   |   |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>  | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>  | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/> |
| SUPERVISOR DEL MANTENEDOR (Firma/Aclaración)  |   | RESPONSABLE DE LA INSTALACION                     |

| <b>SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS</b>  |                      |         |        |  |        | <b>IRAM 3546-12D</b> |  |
|--|----------------------|---------|--------|--|--------|----------------------|--|
| <b>Mantenimiento Mensual - Trimestral</b>  |                      |         |        |  |        |                      |  |
| Sistema.....   |                      |         |        |  |        |                      |  |
| <b>CONCEPTO</b><br><b>MENSUAL (M) TRIMESTRAL (T)</b>   | inspeccion<br>Visual | Chequeo | Cambio | Limpieza   | Prueba | Fecha<br>Inspector   |  |
| <b>A. SISTEMA ELECTRICO (M)</b><br>1) Activar interruptor y seccionar  |                      |         |        |  | X      |                      |  |
| <b>B. SISTEMA CON MOTOR DIESEL</b><br>1) Combustible (T)<br>a) Filtros o similares   |                      |         |        | X  |        |                      |  |
| 2) Sistema de lubricación (T)<br>a) Venteo de carter   | X                    |         |        | X  |        |                      |  |
| 3) Sistema de enfriamiento (T)<br>a) Filtros de agua   |                      |         |        | X  |        |                      |  |
| 4) Sistema de escape (T)<br>a) Aislación y riesgo de incendio  | X                    |         |        |  |        |                      |  |
| 5) Sistema de baterías (T)<br>a) Limpiar y ajustar terminales<br>b) Remover corrosión, limpieza y secado de carter (M)<br>c) Gravedad específica o estado de carga (M) | X<br>X               | X       | X      |  | X      |                      |  |
| d) Cargador y tasa de carga (M)<br>e) Ecuilizar carga (M)  | X                    | X       |        |  |        |                      |  |
| 6) Sistema eléctrico<br>a) Rozado de cables donde se muevan (T)<br>b) interruptores o fusibles (M)   | X<br>X               | X<br>X  |        |  |        |                      |  |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>  |                      |         |        |  |        |                      |  |
| <b>Observaciones:</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....   |                      |         |        |  |        |                      |  |
| <b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION   |                      |         |        | <b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |        |                      |  |

| SISTEMA DE BOMBAS CONTRA INCENDIOS   |                      |         |        |  |        | IRAM 3546-12E      |
|--|----------------------|---------|--------|--|--------|--------------------|
| Mantenimiento Semestral y Anual  |                      |         |        |  |        |                    |
| Sistema.....   |                      |         |        |  |        |                    |
| CONCEPTO<br>MENSUAL (M) ANUAL (A)  | Inspeccion<br>Visual | Chequeo | Cambio | Limpieza   | Prueba | Fecha<br>Inspector |
| <b>A. SISTEMA DE BOMBEO</b>  |                      |         |        |  |        |                    |
| 1) Lubricar cojinetes de bomba (A)   |                      |         | X      |  |        |                    |
| 2) Controlar juego en extremo eje (A)  |                      |         |        |  |        |                    |
| 3) Contraste de instrumentos (A)<br>(Cambiar o recalibrar si difiere + 5%)   |                      | X       |        |  |        |                    |
| 4) Controlar alineamiento eje bomba (A)  |                      | X       |        |  |        |                    |
| <b>B. TRANSMISION MECANICA</b>   |                      |         |        |  |        |                    |
| 1) Lubricar acople (A)   |                      |         | X      |  |        |                    |
| 2) Lubricar caja engranaje ángulo<br>recto (A)   |                      |         | X      |  |        |                    |
| <b>SISTEMA ELECTRICO</b>   |                      |         |        |  |        |                    |
| 1) Disparar interruptor (A)  |                      |         |        |  | X      |                    |
| 2) Operar medio de arranque manual<br>con energía eléctrica (S)  |                      |         |        |  | X      |                    |
| 3) Inspeccionar y operar medios de<br>arranque manual de emergencia<br>sin energía eléctrica (A)                     | X                    |         |        |  | X      |                    |
| 4) Ajustar conexiones eléctricas (A)   |                      | X       |        |  |        |                    |
| 5) Lubricar partes mecánicas móviles<br>excepto arrancadores y reles (A)   |                      | X       |        |  |        |                    |
| 6) Calibrar seteo de presostatos (A)   |                      | X       |        |  |        |                    |
| 7) Engrasar cojinetes del motor (A)  |                      |         | X      |  |        |                    |
| <b>SISTEMA DE MOTOR DIESEL</b>   |                      |         |        |  |        |                    |
| 1) Combustible   |                      |         |        |  |        |                    |
| a) Agua/Material extraño en tanque (A)   |                      |         |        | X  |        |                    |
| b) Venteo de tanque y cañería de<br>sobrefluido desobstruido (A)   |                      | X       |        |  | X      |                    |
| c) Cañería   | X                    |         |        |  |        |                    |
| 2) Sistema de lubricación  |                      |         |        |  |        |                    |
| a) Cambio de aceite (50 hs o Anual)  |                      |         | X      |  |        |                    |
| b) Filtros de aceite (50 hs o Anual)   |                      |         | X      |  |        |                    |
| 3) Sistema de enfriamiento   |                      |         |        |  |        |                    |
| a) Nivel protección anticongelante (S)   |                      |         |        |  | X      |                    |
| b) Anticongelante (A)  |                      |         | X      |  |        |                    |
| c) Rod out del intercambio de calor (A)  |                      |         |        | X  |        |                    |
| d) Insp. Conduc./limpiar lumbreras (A)   | X                    | X       | X      |  |        |                    |
| 4) Sistema de Escape   |                      |         |        |  |        |                    |
| a) Excesiva contrapresión (A)  |                      |         |        |  | X      |                    |
| b) Colg./soportes sist. Escape (A)   | X                    |         |        |  |        |                    |
| c) Sección del flexible de escape (S)  | X                    |         |        |  |        |                    |
| 5) Sistema eléctrico   |                      |         |        |  |        |                    |
| a) Ajuste conex. Cable. cont. y pot. (A)   |                      | X       |        |  |        |                    |
| b) Operación seguridades y alarmas (S)   |                      | X       |        |  | X      |                    |
| c) Cajas, panelñes y gabinetes (S)   |                      |         |        | X  |        |                    |
| d) Interruptores o fusibles (B)  |                      |         | X      |  |        |                    |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/> NO CUMPLE <input type="checkbox"/> NO APRECIABLE <input type="checkbox"/> |                      |         |        |  |        |                    |
| <b>Observaciones:</b><br>.....   |                      |         |        |  |        |                    |
| <b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION   |                      |         |        | <b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |        |                    |



## 13 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

### 13.1 Generalidades

Este capítulo establece los requisitos mínimos para las rutinas de inspección, pruebas y mantenimiento de los tanques de almacenaje de agua para los sistemas contra incendio.

Las frecuencias mínimas para las inspecciones, pruebas y mantenimiento deben ser las indicadas en las tablas y que definen a continuación

#### ATENCIÓN POR FUERA DE SERVICIO

La inspección, prueba y mantenimiento de los tanques de agua puede dejar al sistema fuera de servicio.

Se deben seguir los procedimientos correspondientes para que esto no ocurra.

### 13.2 Inspección

En tanques con sistema de alarma de nivel de agua, se deben inspeccionar mensual o trimestralmente el indicador de nivel y la condición del agua.

El exterior del tanque, su estructura, venteos, fundaciones y escaleras donde sean provistas, deben ser inspeccionados trimestralmente para detectar signos de daños o debilitamiento.

El área circundante al tanque debe ser inspeccionada trimestralmente para asegurar que se cumplen con las condiciones siguientes:

- El área esta libre de acumulación de materiales combustibles, basura o escombros, que pudieran representar un riesgo de exposición a un incendio.
- El área esta libre de acumulación de materiales sobre o cerca de partes que podrían resultar en una corrosión acelerada o putrefacción.
- El tanque esta libre de la formación de hielo.

El interior del tanque debe ser inspeccionado cada 5 años.

Excepción 1: El interior del tanque de acero a gravedad sin protección anticorrosiva debe inspeccionarse cada 3 años.

Excepción 2: El interior de los tanques a presión debe inspeccionarse cada 3 años.

La inspección interior de los tanques incluye lo siguiente:

- El recubrimiento interior, buscando signos de falla local o generalizada
- Las columnas centrales de los diseños tubulares, para asegurar que no retienen agua
- Las columnas centrales, para asegurar que no están permanentemente adosadas al piso
- Los tanques con fundaciones tipo anillo con arena en el medio, para detectar huecos debajo el piso, los que deben eliminarse mediante rellenado adecuado
- Los sistemas de calefacción incluyendo las cañerías. Se deben reemplazar los componentes y cañerías dañados
- La placa antivórtice

Las pinturas, protecciones, o aislaciones de las caras externas del tanque o estructuras soporte, si están así tratados, deben ser inspeccionadas anualmente para determinar si se han degradado.

La presión de aire y el nivel del agua en los tanques a presión, deben ser Inspeccionados mensualmente.

Los tanques supervisados mediante alarmas, deben controlarse trimestralmente.

Los sistemas de calefacción del tanque, cuando se hayan provisto, se deben inspeccionar diariamente en la estación fría y semanalmente cuando cuente con un sistema de supervisión de alarma por baja temperatura.

Donde el tanque está sujeto a congelamiento, la temperatura del agua se debe inspeccionar diariamente. La temperatura mínima del agua debe ser como mínimo 4 °C.

Excepción: Los tanques que cuenten con un sistema de alarma por baja temperatura, supervisado desde un lugar atendido en forma permanente, pueden ser controlados semanalmente, registrando el resultado.

Donde se provean juntas de expansión, éstas deben inspeccionarse anualmente por fugas o roturas.

### 13.3 Pruebas

**13.3.1** Los indicadores de nivel deben ensayarse cada 5 años, para exactitud y libertad de movimiento.

**13.3.2** Donde se provean sistemas de calefacción, éstos deben probarse previo a la llegada de la estación fría para asegurar su correcto funcionamiento.

**13.3.3** Donde se provean alarmas por baja temperatura, éstas deben probarse mensualmente (En la estación fría solamente).

**13.3.4** Donde se provean interruptores para límite de alta temperatura de los sistemas de calefacción, se deben probar mensualmente mientras el sistema de calefacción esta en servicio.

**13.3.5** Las alarmas por alto y bajo nivel de agua se deben probar, como mínimo semestralmente.

**13.3.6** Los manómetros deben ser contrastados anualmente con manómetros calibrados según las instrucciones del fabricante. Los manómetros con error en medición mayor al 10 % deben ser recalibrados o reemplazados.

**13.3.7** Durante la prueba interna, según lo indicado en 13.2 se deben realizar las pruebas siguientes:

- a) Evaluación del recubrimiento interno según norma ASTM D 3359.
- b) Mediciones de espesor de la película protectora, en diferentes lugares elegidos al azar, para determinar el espesor total.
- c) Medición por ensayo ultrasónico no destructivo en los lugares donde se encuentren

hoyos, o evidencias de corrosión, para verificar el espesor de pared.

- d) La superficie interior debe probarse con esponja húmeda para comprobar la presencia de agujeros minúsculos, quebraduras u otros defectos en el recubrimiento. Se debe prestar especial atención a los bordes agudos, tales como los presentes en peldaños, tuercas y bulones.
- e) Se deben comprobar los fondos de tanques por pérdida de material o herrumbre del lado inferior, por medio de medidor ultrasónico, donde hay pozos o evidencia de corrosión.
- f) Deben probarse las costuras del fondo de los tanques con fondos planos, de acuerdo a lo establecido en la norma para tanques de agua (comprobación de fugas por vacío).

### 13.4 Mantenimiento

**13.4.1** El tanque se debe mantener lleno de agua al nivel de diseño. Como protección contra daños por congelamiento y vientos, las cubiertas de las trampas de techo y puertas de acceso por techo de los cerramientos para evitar congelamiento, se deben mantener siempre firmemente asegurados con trabas adecuadas.

**13.4.2** El interior y exterior de cualquier tanque, junto con su estructura soporte debe estar correctamente pintado y se debe mantener libre de crecimiento acuático, sedimentos, materiales extraños, herramientas, equipos de pintura y cualquier otro objeto que pudiera interferir con la adecuada operación del tanque. Se debe evitar la acumulación de hielo en lugares del tanque o estructura que pudieran producir deficiencia en la operación funcional del tanque.

**13.4.3** Semestralmente se deben eliminar sedimentos por drenaje o extracción de fondo.

Para esta operación las válvulas de drenajes se deben abrir totalmente y se cerraran.

**13.4.4** El tanque y su estructura soporte, donde sea provisto, se debe proteger de la corrosión, herrumbre, acumulación de escombros y sedimento. Las partes superiores de las pilas de

fundación se deben mantener como mínimo a 0,15 m sobre nivel del piso. No se debe permitir material combustible cerca de las columnas.

**13.4.5** Donde se provea protección catódica, ésta se debe mantener anualmente, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

**13.4.6** Las cañerías y soportes se deben mantener de acuerdo a las reglas de cañerías de rociadores y sus soportes, como se indica en los Capítulos 7 y 9.

**13.4.7** Los venteos del tanque se deben limpiar como mínimo anualmente, o con mayor frecuencia si es necesario. Las mallas se deben reemplazar cuando en la limpieza o inspección se observen corrosión o roturas.

**13.4.8** Los fosos de válvula o casetas calefaccionadas se deben mantener a una temperatura mínima de 4 °C, a prueba de intemperie, y libre de acumulación de agua.

**13.4.9** Los sistemas de calefacción del tanque de agua se debe en mantener de acuerdo las instrucciones del fabricante.

La temperatura mínima del agua del tanque debe ser de 4 °C.

**13.4.10** Los trabajos de reparación y reemplazo de partes deben cumplir con el criterio de diseño original y los criterios de instalación de la norma para los tanques de agua de sistemas de protección de incendio privados.

**13.4.11** La reparación de los tanques se debe hacer únicamente con materiales que no se aflijen o se desprendan obstruyendo la salida.

**13.4.12** Todas las soldaduras realizadas en el tanque se deben completar y probar de acuerdo a la norma.

**13.4.13** Durante el mantenimiento interior del tanque y tareas de pintura, para cubrir las aberturas de salida se debe usar una cubierta protectora de no más de unas pocas hojas de papel. Estas cubiertas protectoras deben ser removidas previo al retorno del tanque al servicio.

**13.4.14** Repintado de tanques de acero.

El repintado se debe hacer únicamente sobre superficies secas, que estén totalmente limpias de una base de pintura, escamas, incrustaciones, u otros contaminantes de superficie.

**13.4.15** Mantenimiento de tanques de tela recubierta soportados por endicados (TTRSE); El mantenimiento de los TTRSE se debe realizar de acuerdo con esta sección y las instrucciones del fabricante.

**13.4.15.1** No se debe dejar en la superficie del tanque desperdicios tales como tablas, latas de pintura, accesorios, o material suelto.

**13.4.15.2** Los accesorios de acceso al techo del tanque se deben mantener fijados firmemente al tanque como protección, como daños por viento o congelamiento.

**13.4.15.3** No se deben permitir depositar grandes cantidades de hielo en el techo del tanque. Esto puede evitarse manteniendo la temperatura del agua arriba del punto de congelamiento y el tanque lleno al tope.

**13.4.15.4** No se debe permitir la acumulación de material combustible de ningún tipo cerca del tanque, y se debe mantener libre de hierbas, matorrales y follaje muerto.

**13.4.15.5** Las superficies expuestas del tanque se deben inspeccionar por pintado cada 2 años, y el interior del tanque será limpiado e inspeccionado según se requiera, para eliminar la acumulación de sedimentos.

**13.4.15.6** Se debe usar una pintura recomendada por el fabricante para retocar las superficies superiores del tanque. Se debe usar un procedimiento recomendado por el fabricante.

**13.4.15.7** La superficie del endicado y aterrazados deben inspeccionarse por signos de erosión del suelo.

### **13.5 Registro de la toma de datos**

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo













## 14 SISTEMAS DE HIDRANTES CONTRA INCENDIOS

### 14.1 Inspección visual

Es un examen visual para verificar que todos los hidrantes se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento y libres de daños físicos. Son necesarias inspecciones semestrales para los hidrantes de columna seca, y anuales para los de tubería con agua. Cada hidrante se inspecciona después de su funcionamiento. Se usan las planillas al final de este capítulo para registrar los resultados de la inspección.

#### Mensual

- Verificar los armarios de mangueras para constatar que no estén dañados y que el equipo existente en su interior este completo y en buen estado.
- Verificar que todos los hidrantes estén completos y en buen estado de uso.
- Verificar que no existan fugas.
- Verificar que no exista ingreso de agua por los orificios de drenaje.

#### Semestral

En los hidrantes de columna seca se realizan las siguientes inspecciones:

- Verificar que estén accesibles.
- Observar que sus tapas estén colocadas y posean la cadena de soporte.
- Verificar la ausencia de grietas en el cuerpo.
- Inspeccionar la tuerca de apertura.

#### Anual

En los hidrantes de columna de agua se realizan las siguientes inspecciones:

- Verificar que estén accesibles.
- Observar que sus tapas estén colocadas y posean la cadena de soporte.
- Verificar la ausencia de grietas en el cuerpo.
- Inspeccionar la tuerca de apertura.

### 14.2 Pruebas

#### Generalidades

Se realizan pruebas de caudal y abastecimiento en todos los hidrantes.

En las mismas también se comprueba estanqueidad en las salidas del hidrante, fugas en el cuerpo y funcionamiento del drenaje, con la periodicidad indicada a continuación.

#### Trimestral

- Comprobar los armarios de mangueras para constatar que no están dañados y que el equipo está completo y en buen estado.
- Comprobar que las mangueras, lanzas y otros accesorios posean roscas compatibles entre sí y con la de los hidrantes. Chequear que los acoples cumplen con la IRAM 3508.
- Inspeccionar las roscas de las salidas para comprobar que no están dañadas.
- Comprobar la estanqueidad de las salidas del hidrante
- Comprobar las fugas en el cuerpo.
- Comprobar el drenaje.
- Comprobar accionamiento de válvulas
- Comprobar presión estática

#### Anual

- Abrir totalmente cada hidrante y dejar fluir como mínimo durante 1min.
- Después de cerrar el hidrante de columna seca, comprobar el drenaje. La prueba se da por finalizada cuando la columna haya drenado totalmente.

Los hidrantes que no drenen adecuadamente se deben reparar de inmediato.

- Lubricar empaquetaduras
- Verificar caudal

### 14.3 Mantenimiento

- Realizar el mantenimiento inmediato de cualquier componente que falle.

- Lubricar la tuerca de apertura y otras partes móviles del hidrante, anualmente, para que pueda abrirse rápidamente.
- Verificar la junta de la tapa.

#### **14.4 Registro de la toma de datos.**

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo

|   |                                    |  |   |                                  |
|---|------------------------------------|--|---|----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE HIDRANTES CONTRA INCENDIO</b>                         |                                    | <b>IRAM 3546-14A</b>   |   |                                  |
| <b>Información General</b>  |                                    |  |   |                                  |
| Fecha:.....   |                                    |  |   |                                  |
| Inspector:.....   |                                    |  |   |                                  |
| <b>EMPRESA:</b> .....   |                                    |  |   |                                  |
| Edificio / Planta:.....   |                                    | Área: .....  |   |                                  |
| Dirección:.....   |                                    |  |   |                                  |
| Designación del Sistema.....  |                                    |  |   |                                  |
| ¿Cual es el riesgo protegido?                                       |                                    |  |   |                                  |
| No hay modificaciones del Sistema, entorno o uso del área protegida |                                    | <input type="checkbox"/>   |   |                                  |
| Cuenta con los instructivos de operación                            |                                    |  |   |                                  |
| <b>TIPO DE HIDRANTES</b>  |                                    |  |   |                                  |
| Húmedo  | <input type="checkbox"/>           | Seco <input type="checkbox"/>                                    |   |                                  |
| Cantidad de hidrantes:.....   |                                    |  |   |                                  |
| <b>BOCAS DE SALIDO POR HIDRANTE</b>                                 |                                    |  |   |                                  |
| Diametro:.....  | Cantidad:.....                     | Rosca:.....  |   |                                  |
| Diametro:.....  | Cantidad:.....                     | Rosca:.....  |   |                                  |
| <b>VALVULAS INTERCEPTORAS</b>                                       |                                    |  |   |                                  |
| Diametro:.....  | Cantidad:.....                     | Tipo:.....   |   |                                  |
| <b>ACCESORIOS</b>   |                                    |  |   |                                  |
| Tapo  | <input type="checkbox"/>           | Junta <input type="checkbox"/>                                   |   |                                  |
| Cadena  | <input type="checkbox"/>           | Verificar estado de Tuercas de Apertura <input type="checkbox"/> |   |                                  |
| <b>ARMARIOS</b>   |                                    |  |   |                                  |
| Cantidad:.....  | Completos <input type="checkbox"/> | Incompletos <input type="checkbox"/>                             |   |                                  |
| Señalización <input type="checkbox"/>                               |                                    |  |   |                                  |
| Accesorios compatibles con la instalación                           |                                    |  |   |                                  |
| Distribución:.....  |                                    |  |   |                                  |
| Solo en ingreso   | <input type="checkbox"/>           | Intemperie <input type="checkbox"/>                              |   |                                  |
| En planta   | <input type="checkbox"/>           | Intemperie <input type="checkbox"/>                              |   |                                  |
| <b>BOMBAS CONTRA INCENDIO</b>                                       |                                    |  |   |                                  |
| Tipo de Bomba:  | Diesel <input type="checkbox"/>    | Eléctrica <input type="checkbox"/>                               | Naftera <input type="checkbox"/>                                    | Ninguna <input type="checkbox"/> |
| Registro de la última Inspección:.....                              | Cantidad:.....                     | Funcionan  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>         |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>                          | NO CUMPLE <input type="checkbox"/> | NO APRECIABLE <input checked="" type="checkbox"/>                |   |                                  |
| <b>Observaciones:</b>   |                                    |  |   |                                  |
| .....   |                                    |  |   |                                  |
| .....   |                                    |  |   |                                  |
| .....   |                                    |  |   |                                  |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION     |                                    |  | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |                                  |

EMPRESA: .....  
 Edificio / Planta: .....  
 FECHA DE INSPECCIÓN: ..... Área: .....  
 INSPECTOR: .....

PLANILLA DE INSPECCIÓN Y PRUEBAS PARA HIDRANTES

| PUERTO Nº | NUMERACIÓN EN ARMARIO | UBICACIÓN | MENSUAL |              |          |          |        |        | TRIMESTRAL |             |                |                      | ANUAL             |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|-----------------------|-----------|---------|--------------|----------|----------|--------|--------|------------|-------------|----------------|----------------------|-------------------|---------------------|------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|           |                       |           | ARMARIO |              |          | VALVULA  |        | MANGA  | ACCESORIOS |             | PRES. ESTÁTICA | VERIFICAC. DE ROSCAS | ACCIONAM. VALVULA | VERIFICAC. DE FUGAS | LUBRICACION EMPAQUETAD | VERIF. CAUDAL HIDRANTE MAS DESFAVORABLE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           | Libre   | Señalización | limpieza | gabinete | puerta | vidrio | Diametro   | tipo salida | Volante        | Diametro             | Longitud          | Ultima PH.          | LANZA boquilla         | llave ajust. Union                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|           |                       |           |         |              |          |          |        |        |            |             |                |                      |                   |                     |                        |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

OBSERVACIONES: .....

.....

.....

CUMPLE  v

NO CUMPLE  o

NO APRECIABLE  x

SUPERVISOR DEL MANTENEDOR  
 FIRMA / ACLARACION

RESPONSABLE DE LA INSTALACION  
 FIRMA / ACLARACION



## 15 SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN POR POLVO

### 15.1 Inspecciones

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

#### Mensual

- Verificar que las tapas de las boquillas, si el sistema está diseñado para tener tapas, están en su lugar.
- Verificar que no se acumula grasa en el eslabón fusible y en las boquillas.
- Verificar que no se utilizan productos de limpieza corrosivos en los fusibles, cables o boquillas.
- Verificar si algún equipo de cocina ha sido añadido al existente o modificado.
- Verificar que todas las boquillas están todavía cubriendo las superficies para las que han sido diseñadas.
- Verificar la presión del manómetro, si existe, para asegurar que está en su valor de operación
- Si el polvo está almacenado en un cilindro presurizado, verificar la presión en el manómetro.
- Verificar que el activador manual no se encuentra obstruido.
- Verificar que los indicadores antimanipulación y sellos están intactos.
- Verificar que la etiqueta de mantenimiento o certificado de mantenimiento está en su lugar.

#### Semestral

- Si el sistema tiene un cartucho independiente de gas propelente, verificar su unión con el cilindro contenedor de polvo. Para cartuchos de nitrógeno, es necesario comprobar

la presión del cilindro. Para cartuchos de dióxido de carbono, es necesario observar el testigo del disco de seguridad que este en su lugar.

- Verificar el estado del cilindro contenedor del polvo.

#### Anual

- Verificar las tuberías de descarga desde la válvula del cilindro contenedor de polvo, hasta las boquillas atomizadas.

### 15.2 Pruebas

#### Semestral

- Realizar prueba del accionamiento automático del equipo.

#### Cada 2 años

- Comprobar el estado y peso de carga del polvo.

#### Cada 5 años

- Realizar la prueba de descarga del sistema (cuando se exija).

Probar hidrostáticamente los siguientes equipos:

- Los cilindros de polvo
- Los cilindros de gas
- Latiguillos de unión

### 15.3 Mantenimiento

#### Semestral

- Se realizarán las operaciones de mantenimiento recomendadas por el fabricante.

#### Anual

- Retirar todos los eslabones fusibles del sistema y reemplazarlos por unos nuevos del mismo rango de temperatura. Reinstalar el cable desde los nuevos fusibles asegurándose que éste quede encajado en las

poleas. Restituir el sistema a su estado normal desde el panel de disparo.

- No todos los sistemas son de disparo por fusibles eutécticos o ampollas rociadores. Existen señales Eléctricas o Neumáticas, las que deben controlarse.

#### **Cada 2 años**

- Para los equipos de polvo BC o ABC, deberán vaciarse y volverse a cargar nuevamente controlándose el estado y la cantidad.
- Recorrer la válvula de descarga y su señal de disparo.

#### **Cada 5 años**

- Se realizará la prueba de descarga.
- Realizar un ensayo de extinción del agente.

\* Una empresa habilitada aplicará la NORMA IRAM 3517-II- y realizará la prueba hidrostática de los cilindros y de todo el equipo que estará sometido a presión de trabajo cuando el sistema se descargue.

#### **15.4 Registro de la toma de datos**

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo



| <b>SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN POR POLVO</b>   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  | <b>IRAM 3546-15B</b> |  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|----------------------|--|
| <b>Inspección Mensual</b>  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| Sistema.....   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| Fecha:.....  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| Inspector:.....  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| Tapas de Boquillas colocadas   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| No hay grasa acumulada en las boquillas y eslabones  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| No se usan líquidos corrosivos para limpiar cables y eslabones   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| No se ha añadido o modific. ningún equipo de la cocina   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| Boquillas orientadas a superficie que protegen   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| Los disparadores manuales no están obstruidos  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| Indicadores antimanipulación y sellos están intactos   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| La etiqueta o certificado de manten. está en se lugar  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| La presión indicada en el manómetro es correcta  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| <b>CUMPLE</b> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NO CUMPLE</b> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <b>NO APRECIABLE</b> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| <b>Observaciones:</b><br>.....<br>.....<br>.....<br>.....<br>.....   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |                      |  |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION  |  |  |  |  |  | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION |  |  |  |  |                      |  |



## 16 SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN POR SOLUCIÓN ACUOSA

### 16.1 Inspección

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

#### Mensual

- Inspeccionar las tapas de las boquillas para verificar que están en su lugar.
- Inspeccionar que no hay grasa acumulada en el eslabón fusible y en las boquillas.
- Inspeccionar que no se utiliza para la limpieza de fusibles, cables y boquillas ningún tipo de solución corrosiva.
- Inspeccionar si se ha instalado algún nuevo equipo de cocina o modificado el existente, lo que implica la instalación de nuevas boquillas o la redistribución de las existentes.
- Inspeccionar que las boquillas están dirigidas hacia las superficies que deben proteger, tales como se ha diseñado.
- Inspeccionar que los activadores manuales no están obstruidos.
- Inspeccionar que los indicadores antimaniplulación y sellos están intactos.
- Inspeccionar que el certificado o etiqueta de mantenimiento está en su lugar.
- Inspeccionar que los manómetros, si existen, marcan la presión adecuada de operación.

### 16.2 Pruebas

#### Semestral

- Prueba de funcionamiento del sistema, incluyendo detección, alarmas, dispositivos de disparo y otros equipos asociados (no es necesaria la descarga del agente extintor).

#### Cada 5 años

- Prueba de descarga del sistema usando agua en lugar de solución extintora acuosa.
- Secar el sistema de tubería con aire o nitrógeno después de la prueba de descarga.
- Rellenar con nueva solución extintora acuosa.
- Probar hidrostáticamente los siguientes equipos:
  - Recipiente de agente extintor.
  - Recipiente de presión auxiliar.
  - Flexibles de unión.

### 16.3 Mantenimiento

#### Semestral

Comprobar el estado de los siguientes elementos:

- Detectores y eslabones fusibles
- Recipientes de solución extintora acuosa
- Cilindros de gas propelente
- Dispositivos de disparo.
- Tuberías.
- Boquillas.
- Alarmas.
- Equipo auxiliar.
- Verificar que las tuberías no estén obstruidas.
- Cuando las revisiones anteriores revelen daños en los componentes, tales como corrosión que supere los límites indicados por el fabricante, daños estructurales, daños por fuego o daños por reparaciones con soldadura u oxicorte, se debe realizar la prueba hidrostática o se reemplaza la zona afectada.

#### Anual

- Sustituir los eslabones fusibles.

### 16.4 Registro de las tareas realizadas

Los datos obtenidos en las operaciones de inspecciones, pruebas y mantenimientos realizados, deben quedar registrados en las planillas para la frecuencia de control que se adjuntan a éste capítulo.



|  |                      |
|--|----------------------|
| <b>SISTEMA FIJO DE EXTINCIÓN POR SOLUCIÓN ACUOSA</b> | <b>IRAM 3546-16B</b> |
| <b>Inspección Mensual</b>                            |                      |

Sistema:.....  
 Fecha:.....  
 Inspector:.....

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Tapas de Boquillas colocadas                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| No hay grasa acumulada en las boquillas y eslabones            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| No se usan líquidos corrosivos para limpiar cables y eslabones |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| No se ha añadido o modific. ningún equipo de la cocina         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Boquillas orientadas a superficie que protegen                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Los disparadores manuales no están obstruidos                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Indicadores antimanipulación y sellos están intactos           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| La etiqueta o certificado de manten. está en se lugar          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| La presión indicada en el manómetro es correcta                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

CUMPLE  ✓      NO CUMPLE  O      NO APRECIABLE  X

**Observaciones:**

.....

.....

.....

.....

.....

|  |  |
|--|--|
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br><b>FIRMA / ACLARACION</b> | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br><b>FIRMA / ACLARACION</b> |
|--|--|





## 17 SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGENTES LIMPIOS

### 17.1 Inspección

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

#### Mensual

Verificar que las tapas de las boquillas están en su lugar.

Comprobar que el sistema no tiene daños físicos.

Comprobar que los espacios protegidos ni el tipo de riesgo han sido modificados

Comprobar que todas las puertas del recinto protegido disponen de muelle de auto cierre o se cierran automáticamente cuando se dispara el sistema.

#### Semestral

Comprobar que los recipientes de agente extintor no tienen daños.

Comprobar que los manómetros marcan la presión adecuada. Si la lectura es menor que el 10% (o 5% para agentes inertes, ajustada por la temperatura) de la indicada en la placa de datos, rellenar o sustituir el cilindro

#### Anual

Realizar una profunda inspección del sistema.

Se verifica la estanqueidad del local. Si el recinto es complejo y genera dudas, se debe realizar una prueba de estanqueidad definiendo el nivel de fugas a través de un ventilador de puerta.

### 17.2 Pruebas

#### Semestral

Activar las cabezas de control; Esto se realiza como sigue:

- Retirar el cabezal de control del recipiente de agente extintor.
- Activar el sistema de detectores o el disparo manual.
- Comprobar que el émbolo del cabezal de control está totalmente extendido.
- Comprobar que el panel de control se re-arma a su situación normal de funcionamiento.
- Reconectar el cabezal de control.

#### Cada 5 años

Realizar la prueba hidrostática de las conexiones flexibles y de los cilindros de agente extintor.

Se destruirán los defectuosos.

Realizar un completo examen visual de los recipientes de acuerdo con la norma IRAM 2529-1.

### 17.3 Mantenimiento

#### Mensual Semestral

Comprobar la cantidad de agente por pesada del recipiente. Si el recipiente muestra una pérdida de peso neto de más de un 5%, sustituirse o rellenarse.

Verificar que el peso y la presión del recipiente están anotados en una etiqueta sujeta al mismo.

#### Anual

Examinar el estado de todas las conexiones flexibles. Las defectuosas se deben sustituir o se prueban hidrostáticamente.

### 17.4 Registro de la toma de datos

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo.

| <b>SISTEMA DE EXTINCIÓN POR AGENTES LIMPIOS</b>  |   | <b>IRAM 3546-17A</b>   |
|--|---|--|
| <b>Información General</b>   |   |  |
| Fecha:.....  |   |  |
| Inspector:.....  |   |  |
| <b>EMPRESA:</b> .....  |   |  |
| Edificio / Planta:.....  |   | Área: .....  |
| Dirección:.....  |   |  |
| Designación del Sistema .....  |   |  |
| Marca del sistema de Hologenado inerte:.....   |   |  |
| Marca de los detectores:.....  |   |  |
| Marca del Panel de Control:.....   |   |  |
| Fecha de instalación del sistema:  |   |  |
| Tipo de Agente   | Halon 1301 <input type="checkbox"/>   | Inertes <input type="checkbox"/> FM200 <input type="checkbox"/> Otros:..... <input type="checkbox"/> |
| Volumen protegido:   |   |  |
| Ambiente   | <input type="checkbox"/>  | Falso suelo <input type="checkbox"/>   |
| Recinto entre suelo y techo  | <input type="checkbox"/>  | Otros:..... <input type="checkbox"/>   |
| Falso techo  | <input type="checkbox"/>  |  |
| Concentración:   | 5% <input type="checkbox"/> 6% <input type="checkbox"/> 7% <input type="checkbox"/> | Otra:..... <input type="checkbox"/>  |
| Tipo de Sistema:   | Alta Presión <input type="checkbox"/> Baja Presión <input type="checkbox"/>         |  |
| Cantidad de cilindros:.....  | Capacidad del cilindro:.....Kg.   |  |
| Capacidad del sistema:..... Kg/m3  |   |  |
| Presión normal a 20°C:..... MPa  |   |  |
| No hay modificaciones del Sistema, entorno o uso del área protegida <input type="checkbox"/> |   |  |
| <b>SISTEMA DE DETECCIÓN</b>  |   | <b>COMANDOS DE EXTINCIÓN</b>   |
| Detectores iónicos de humo   | <input type="checkbox"/>  | Zona simple <input type="checkbox"/>   |
| Detectores opticos de humo   | <input type="checkbox"/>  | Dos zonas (Zona cruzada) <input type="checkbox"/>  |
| Detectores termovelocimétricos   | <input type="checkbox"/>  | Dos detectores por zona <input type="checkbox"/>   |
| Dtectores de temperatura fija  | <input type="checkbox"/>  | Otros:..... <input type="checkbox"/>   |
| Detectores por compensación  | <input type="checkbox"/>  |  |
| Otros:.....  |   |  |
| Resultado y comentarios de Inspección / Mantenimiento:                                       |   |  |
| Otros equipos probados o inspeccionados:   |   |  |
| CUMPLE <input checked="" type="checkbox"/>   | NO CUMPLE <input type="checkbox"/>  | NO APRECIABLE <input type="checkbox"/>   |
| <b>Observaciones:</b>  |   |  |
| .....  |   |  |
| .....  |   |  |
| _____<br><b>SUPERVISOR DEL MANTENEDOR</b><br>FIRMA / ACLARACION                              | _____<br><b>RESPONSABLE DE LA INSTALACION</b><br>FIRMA / ACLARACION                 |  |







## 18 SISTEMA DE EXTINCIÓN POR DIÓXIDO DE CARBONO

### 18.1 Inspección

La inspección debe consistir en un examen visual del sistema y sus componentes, para verificar que está en condiciones aparentemente óptimas de operación y libre de daños físicos. La inspección visual se debe realizar generalmente en cada planta recorriendo las zonas protegidas. Para registrar los resultados de la inspección se deben utilizar las planillas contenidas en el presente capítulo, como se indica a continuación.

#### Mensual

Inspeccionar el estado de las boquillas y/o aberturas.

Verificar que todas las puertas del local protegido disponen de muelles de auto cierre o son capaces de cerrarse automáticamente cuando se activa el sistema de inundación total.

Verificar si se ha realizado algún cambio en el volumen o en el tipo de riesgo del local a proteger.

Inspeccionar el indicador de peso de Dióxido de Carbono en cada depósito de baja presión mediante la observación de los indicadores respectivos. Rellenar el depósito si la pérdida es mayor que el 10% de su capacidad.

Observar que la presión en los depósitos de baja presión sea correcta 2,1 MPa (+/- 3% de la nominal)

Verificar que el equipo compresor de refrigeración posea alimentación de energía eléctrica.

Inspeccionar todos los componentes del sistema.

Verificar en los cilindros de nitrógeno piloto (si poseen) que la presión indicada sea la correcta (recargar si la misma es menor al 90% de la presión nominal).

### 18.2 Pruebas y Mantenimiento

#### A anual

Para los sistemas de alta presión, se pesan los cilindros (observar los indicadores respectivos de control de peso) y se activan los actuadores de las válvulas de descarga. Para realizar esto, se retiran los cabezales de control, a continuación se activan los detectores o los pulsadores manuales y se comprueba la secuencia completa y que el émbolo del cabezal de control se desplace totalmente.

Si el sistema es neumático y/o mecánico se realiza la misma prueba de estanqueidad de las líneas o la correcta transmisión de fuerza.

Para pesar el cilindro, se desconecta la válvula de descarga del sistema de tuberías. Retirar los cilindros, cuidando las válvulas de descarga, y pesarlos. Restar el peso del cilindro vacío que está grabado en el cuerpo del mismo.

El peso resultante debe ser igual al peso nominal de Dióxido de Carbono en función de la relación de llenado. Si el peso cargado obtenido es menor del 90% del peso nominal, completar la carga y rearmar el sistema.

Controlar el estado de los componentes del sistema.

Verificar en los cilindros de nitrógeno pilotos (si poseen) que la presión indicada sea la correcta, recargar si la misma es menor al 90% de la presión nominal.

Comprobar que las conexiones flexibles no están dañadas ni corroídas.

Realizar la prueba en blanco, para lo cual se desconecta el cabezal de control antes de comenzar la prueba. En los demás aspectos, esta prueba es similar a la prueba de descarga. La prueba en blanco incluye el chequeo de todas las funciones del panel de control, alimentación eléctrica, alimentación de emergencia, detectores, dispositivos de retardo, alarmas, dispositivos de cierre de puertas y trampas, equipo de disparo y activadores manuales. Control del sistema de tuberías, boquillas, y depósito de Dióxido de Carbono.

Esta prueba se realiza por personal entrenado a tal efecto y asegura que el sistema funciona correctamente sin producir la descarga de Dióxido de Carbono.

En el sistema de baja presión, se verifica el sistema de refrigeración según la indicación del fabricante.

### **Cada 5 Años**

Realizar la prueba en blanco del sistema antes de comenzar la prueba hidrostática de los cilindros o del depósito de baja presión. La prueba en blanco solo se realiza con personal entrenado y es necesario comprobar que nadie permanezca en el local protegido cuando ésta se produce.

Comprobar el adecuado funcionamiento del panel de control, los cabezales de control y las

válvulas de descarga, como complemento a las pruebas en blanco.

Las conexiones flexibles se prueban hidrostáticamente con mayor frecuencia si las inspecciones detectan daños o corrosión. La prueba para los sistemas de alta presión se debe realizar a 17,5 MPa y en los sistemas de baja presión a 6,3 MPa.

Para la realización de pruebas hidráulicas y revisiones periódicas de los cilindros de acero de alta presión, se debe contar con procedimientos documentados en función de las normas de aplicación.

### **18.3 Registro de la toma de datos**

Se debe asegurar que todos los datos obtenidos en las operaciones de inspección, prueba y mantenimiento realizados, queden registrados en las planillas contenidas en este capítulo.



|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>SISTEMA DE EXTINCIÓN POR DIOXIDO DE CARBONO</b> | <b>IRAM 3546 - 18B</b> |
| <b>Inspección Mensual</b>                          |                        |

Sistema.....  
 Fecha:.....  
 Inspector:.....

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Verificar que las boquillas no estén dañadas   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Estado del cierre automático de aberturas con la descarga de Dioxido de Carbono                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sin cambios en el tamaño o tipo de riesgo del local protegido                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| El peso de Dioxido de Carbono en el deposito almacenado es correcto<br>Si posee lector directo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| La presión en depósito de baja presión es correcta   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Perdidas o daños visibles  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Verificar energía presente para equipo de refrigeración  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

CUMPLE  ✓      NO CUMPLE  0      NO APRECIABLE  X

**Observaciones:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

\_\_\_\_\_  
**SUPERVISOR DEL MANTENEDOR**  
**FIRMA / ACLARACION**

\_\_\_\_\_  
**RESPONSABLE DE LA INSTALACION**  
**FIRMA / ACLARACION**



**SISTEMA DE EXTINCION POR DIOXIDO DE CARBONO** **IRAM 3546 - 18D**  
**Prueba y Mantenimiento Anual**

Sistema.....  
 Fecha:.....  
 Inspector:.....

**BATERIAS DE DIOXIDO DE CARBONO - CONTROL DE PESO**

| CILINDRO Nº | Capacidad (Litros) | Ultima PH |     | Peso Vacío Grabado (Kg) | Peso Leído (Kg) | Carga Neta (Kg) |
|-------------|--------------------|-----------|-----|-------------------------|-----------------|-----------------|
|             |                    | Mes       | Año |                         |                 |                 |
| 1           |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 2           |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 3           |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 4           |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 5           |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 6           |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 7           |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 8           |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 9           |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 10          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 11          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 12          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 13          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 14          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 15          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 16          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 17          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 18          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 19          |                    |           |     |                         |                 |                 |
| 20          |                    |           |     |                         |                 |                 |

CUMPLE       NO CUMPLE       NO APRECIABLE

**Observaciones:**  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

\_\_\_\_\_  
**SUPERVISOR DEL MANTENEDOR**  
 FIRMA / ACLARACION

\_\_\_\_\_  
**RESPONSABLE DE LA INSTALACION**  
 FIRMA / ACLARACION





## **Anexo A** (Informativo)

### **Bibliografía**

En estudio de esta norma se han tenido en cuenta los antecedentes siguientes:

NFPA 11 - Standard for Low-Expansion Foam, 2002 Edition

NFPA 11A - Standard for Medium- and High-Expansion Foam, 1999 Edition

NFPA 12 - Standard for Carbon Dioxide Extinguishing Systems, 2000 Edition

NFPA 13 - Standard for Installation of Sprinkler Systems, 2002 Edition

NFPA 14 - Standard for Installation of Standpipe and Hose Systems, 2000 Edition

NFPA 15 - Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection, 2001 Edition

NFPA 16 - Standard for the Installation of Deluge Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems, 2003 Edition

NFPA 17 - Standard for Dry Chemical Extinguishing Systems, 2002 Edition

NFPA 17A - Standard for Wet Chemical Extinguishing Systems, 2002 Edition

NFPA 20 – Std. for the Installation of Stationary Centrifugal Fire Pumps, 1999 Edition

NFPA 25 - Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems, 2002 Edition

NFPA 72 - National Fire Alarm Code®, 2002 Edition

NFPA 230 - Standard for the Fire Protection of Storage, 1999 Edition

NFPA 750 - Standard on Water Mist Fire Protection Systems, 2000 Edition

NFPA 2001 - Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems, 2000 Edition

ASTM E 779, Standard Test Method for Determining Air Leakage Rate by Fan Pressurization.

CAN/CGSB-149.10-M86, Determination of the Airtightness of Building Envelopes by the Fan Depressurization Method.

Datos aportados por los miembros de la Comisión.

## Anexo B (Informativo)

### Integrantes del organismo de estudio

El estudio de esta norma ha estado a cargo del organismo respectivo, integrado en la forma siguiente:

### Subcomité de Instalaciones Fijas contra Incendios

| Integrante:                | Representa a:                               |
|----------------------------|---|
| Ing. Christian ABAD        | TELEFÓNICA                                  |
| Ing. Eduardo ALVAREZ       | EDAR INGENIERÍA                             |
| Sra. Laura ALMEIRA         | INTI - CONSTRUCCIONES                       |
| Tec. Eros De ANGELIS       | FUEGOMAT S.R.L.                             |
| Ing. Julio ARACAMA         | GUILLERMO DOMIN                             |
| Lic. Diego ARANGURI        | BOMBEROS VOLUNTARIOS AGRUPACIÓN 2 DE JUNIO  |
| Lic. Diego ARANGURI DIAZ   | CARREFOUR ARGENTINA VOLUNTARIOS             |
| Sr. Alfredo ARIAS          | ROYAL & SUNALLIANCE                         |
| Sr. Gabriel ASOREY         | AYJB S.R.L.                                 |
| Sra. Paula AZCARATE        | QUALITE STRATEGIE ENTREPISE                 |
| Lic. Hugo O. BAÑA          | METROGAS                                    |
| Ing. Luis A. BARBATELLI    | TYCO FIRE & SECURITY - SERVICE              |
| Arq. Claudia E. BAREMBOM   | POLICIA FEDERAL ARGENTINA                   |
| Srta. Patricia BARRIOCANAL | TEC – PRECINC S.R.L                         |
| Sr. Hugo BATALLES          | R. V. BATALLES S.A.                         |
| Lic. Carlos J. BERTOIA     | CONSOLIDAR ART                              |
| Sr. Eduardo BOMCHEL        | JOHNSON CONTROLS                            |
| Sr. Eduardo BOMCHEL        | DETCON S.A.                                 |
| Sr. Jorge BONANO           | MATAFUEGOS GEORGIA                          |
| Sr. Juan Pablo BOSCO       | FIRELESS - PROSEGUR                         |
| Sr. Ignacio BUNGE          | INDUSTRIAS QUILMES S.A.                     |
| Sr. Pablo E. CABRERA       | AGF- ALLIANZ ARGENTINA                      |
| Lic. Raúl CAMARERO         | ALR SYSTEMS                                 |
| Ing. Hernán CANTILLO       | CHUBB ARGENTINA DE SEGUROS                  |
| Sr. Rodolfo CAPEL          | FUEGORED S.A.                               |
| Prof. Félix CARRIZO        | HONORABLE LEGISLATURA DE LA PCIA DE TUCUMÁN |
| Arq. Fernando CATIGLIONE   | FUEGOMAT                                    |
| Sr. Cristian CEOLIN        | KIDDE ARGENTINA                             |
| Sr. Guillermo BARISONE     | METROVIAS S.A.                              |
| Sr. Osvaldo BRESSIANI      | CALLEF-PROTEC PERSONS MATAFUEGOS            |
| Sr. Juan Pablo BOSCO       | FIRELESS PROSEGUR                           |
| Ing. Mauricio BOZZANO      | EDAR  |
| Sr. Leonardo BRULLO        | CONSOLIDAR ART                              |
| Sr. Horacio Ihor BUC       | FÁBRICA ARGENTINA DE BOMBAS CENTRÍFUGAS     |
| Arq. Fernando CASTIGLIONE  | FUEGOMAT – PROMETEO CONSULTORES             |
| Sr. Andrés CHOWANCZAK      | BOMBEROS VOLUNTARIOS AGRUPACIÓN 2 DE JUNIO  |

|          |                       |  |
|----------|-----------------------|--|
| Ing.     | Gerardo COMAS         | TECHNIQUES & SUPPLIES                    |
| Sra.     | Eugenia M. CORSO      | INTI                                     |
| Ing.     | Jorge V. DATO         | EDAR INGENIERÍA                          |
| Ing.     | Paula DAMIANICH       | DAMIANICH & SONS                         |
| Sr.      | Jorge DIAZ            | TECNI TOTAL                              |
| Ing.     | Raúl E. DOMINGUEZ     | KIDDE ARGENTINA S.A.                     |
| Ing.     | Gregorio ERKEKDJIAN   | FOGAR CONSULTORES                        |
| Ing.     | Gabriel ERKEKDJIAN    | FOGAR CONSULTORES                        |
| Sr.      | Gustavo FALCATI       | FALFER S.A.                              |
| Sr.      | Juan C. FAVENGIOTTI   | OXÍGENO PATAGÓNICO                       |
| Ing.     | Juan Carlos FERNANDEZ | MATAFUEGOS CUENCA                        |
| Ing.     | Juan C. FERNANDEZ     | TECFIRE                                  |
| Ing.     | Jorge O. FERNANDEZ    | DAMIANICH & SONS                         |
| Ing.     | Daniel FERRER         | INDUSTRIAS QUÍMICAS DEM                  |
| Ing.     | Poles FERRUCIO        | TECHINT S.A.                             |
| Ing.     | Diego F. FORMICA      | LEZA ESCRIBIA Y ASOCIADOS                |
| Ing.     | Javier FORMICA        | LA MERIDIONAL COMPAÑÍA ARG. DE SEGUROS   |
| Sr.      | Ricardo GALIZIA       | GOBIERNO CIUDAD Bs.As.                   |
| Ing.     | Dario GERRA           | TYCO SEVICES                             |
| Sr.      | Diego GIACONARDO      | KIDDE ARGENTINA                          |
| Sr.      | Daniel GONZALEZ       | AEROLINEAS ARGENTINAS S.A.               |
| Sr.      | Sergio GONZALEZ       | KIDDE ARGENTINA                          |
| Sr.      | Victor GONZALEZ       | SICI                                     |
| Sr.      | Matias GRIFFO         | SUP. FEDERAL DE BOMBEROS                 |
| Sub.Com. | HERNÁNDEZ             | SUP. FEDERAL DE BOMBEROS                 |
| Sra.     | Mirta HERRERO         | MINISTERIO DE ECONOMIA                   |
| Sr.      | Eduardo HILLCOAT      | INVITADO ESPECIAL                        |
| Sr.      | Carlos F. JELUSIC     | GESTIÓN PARA LA CALIDAD                  |
| Ing.     | Christian M. JUAREZ   | CTI MOVIL – AMEX ARG. S.A.               |
| Sr.      | Ernesto KUNZ          | ERNESTO KUNZ                             |
| Sr.      | LLAUDIO DOMINGUEZ     | DC- INSTALL                              |
| Sr.      | Fernando LALLIS       | TDS ARGENTINA                            |
| Sr.      | José Luis MANSELLO    | TROMBA                                   |
| Sr.      | Daniel MARIÑO         | TELLEX                                   |
| Ing.     | Maximiliano MATEO     | TEC-PRECINC S.R.L.                       |
| Ing.     | Sergio MARTINOVICH    | EXTINRED S.A.                            |
| Ing.     | Analia MOLINARI       | HILTI                                    |
| Sr.      | Christian A. MORABITO | KIDDE ARGENTINA S.A.                     |
| Ing.     | Jorge MOSQUERA        | INVITADO ESPECIAL                        |
| Sr.      | Claudio A. MUÑOZ      | FIRE SYSTEMS                             |
| Sr.      | Claudio MUÑOZ         | TRUE DIGITAL SYSTEMS                     |
| Lic.     | Roberto NEYRET        | ATAQUE INGENIERÍA                        |
| Ing.     | Walter D. NUÑEZ       | TELFÓNICA INGENIERÍA DE SEGURIDAD        |
| Ing.     | Daniel J. OLIVERA     | ROYAL & SUN ALLIANCE ARGENTINA S.A.      |
| Sr.      | Sergio PAGANO         | MATAFUEGOS ROBERTS                       |
| Tec.     | Eduardo G. PEGUET     | CONSOLIDAR ART                           |
| Sr.      | Gustavo PEREYRA       | SICI                                     |
| Ing.     | Juan C. PEREZ         | KIDDE ARGENTINA S.A. – INVITADO ESPECIAL |
| Ing.     | Norberto PIÑEIRO      | G.C.B.A.                                 |
| Ing.     | Augusto POTERAYCHE    | G.C.B.A.                                 |
| Tec.     | Víctor RAMÍREZ        | AFIP                                     |

|      |                       |   |
|------|-----------------------|---|
| Ing. | Carlos A. REZNIK      | KIDDE ARGENTINA                               |
| Ing. | Carlos A. REZNIK      | INVITADO ESPECIAL                             |
| Sr.  | Diego RICARD          | TELLEX S.A.                                   |
| Lic. | Daniel A. RIZZO       | C.A.S.S.I. S.R.L.                             |
| Sr.  | Carlos A. RODRÍGUEZ   | ROYAL & SUN ALLIANCE ARGENTINA S.A            |
| Lic. | Ruben RODRIGUEZ       | RAR CONSULTORES                               |
| Sra. | Carolina ROGANTINI    | DCAI  |
| Sr.  | Emilio ROSSI          | PREVIND S.R.L.                                |
| Sr.  | César RUGGIERO        | TDS ARGENTINA S.A.                            |
| Sr.  | Orlando E. SALVIA     | AJIB  |
| Sr.  | Esteban G. SCHINONE   | SIPROI S.R.L.                                 |
| Ing. | Gustavo SENA          | PREVIND S.R.L.                                |
| Sr.  | Carlos D. SUAREZ      | MATAFUEGOS SUAREZ HNOS.,<br>ARGENFUEGO S.R.L. |
| Sr.  | Walter THARINGEN      | TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA                        |
| Sr.  | Alejandro THEODOROU   | A.T. SISTEMAS                                 |
| Ing. | Luciano TRENTINI      | TGB   |
| Sr.  | Leonardo TRENTINI     | TGB S.A.                                      |
| Ing. | Luis SHINYASHIKI      | TRUE DIGITAL SYSTEMS                          |
| Sr.  | Alejandro VARELA      | FUEGOMAT                                      |
| Ing. | Norberto VICCHIOLA    | AGF ALLIANAZ                                  |
| Sr.  | Norberto YARDE-BULLER | AYJB S.R.L.                                   |
| Ing. | Juan LAVRIC           | IRAM  |
| Ing. | Daniel KERNER         | IRAM  |

## TRAMITE

El estudio de este Esquema se realizó en las reuniones del 2003-03-04 (Acta 1-2003), 2003-04-08 (Acta 2-2003), 2003-06-05 (Acta 3-2003), 2003-06-03 (Acta 4-2003), 2003-08-05 (Acta 5-2003), 2003-09-02 y 2003-10-07 (Acta 6-2003), 2003-11-04 (7-2003), 2004-03-09 (1-2004), 2004-04-06 (Acta 3-2004), 2004-06-08 (Acta 4-2004), 2004-08-10 (Acta 5-2004), 2004-09-07 (Acta 6-2004), 2004-10-19 (Acta 7-2004), 2005-03-8 y 15 (Acta 1-2005), 2005-04-05 (Acta 2-2005), 2005-05-10 (Acta 3-2005), 2005-06-14 (Acta 4-2005), 2005-08-02 (Acta 5-2005), 2005-09-06 (Acta 6-2005), 2005-11-08 (Acta 7-2005), 2006-03-21 (Acta 1-2006), 2006-04-25 (Acta 2-2006), 2006-05-23 y 2006-06-2006 (Acta 3-2006), 2006-08-29 (Acta 4-2006), 2006-09-26 (Acta 5-2006), 31-10-2006 y 21-11-2006 (Acta 6-2006), 2007-03-27 (Acta 1-2007), 2007-04-24 (Acta 2-2007), 2007-05-10 y 22 (Acta 3-2007), 2007-06-26 (Acta 4-2007), 2007-08-28, 2007-09-25, 2007-11-02 y 27 (Acta 5-2007), 2008-03-25 (Acta 1-2008), 2008-04-22, 2007-05-20 y 2007-06-24 (Acta 2-2008), 2008-06-22 y 2008-11-21 (Acta 3), 2008-10-21 y 2008-11-21 (Acta 4-2008), 2009-03-17 y 2009-04-14 (Acta 1-2009), 2009-08-21 (Acta 2-2009), en la última de las cuales se lo aprobó como Esquema 1 y se dispuso su envío a Discusión Pública por el término de 30 d.

Asimismo, en el estudio de este Esquema se han considerado los aspectos siguientes:

| Aspectos    | ¿ SE HAN INCORPORADO ?<br>Sí / No / No corresponde | Comentarios |
|-------------|--|-------------|
| Ambientales | no   |             |
| Salud       | no   |             |
| Seguridad   | no   |             |

\*\*\*\*\*

APROBADO SU ENVÍO A DISCUSIÓN PÚBLICA POR EL SUBCOMITÉ DE INSTALACIONES FIJAS CONTRA INCENDIOS EN SU SESIÓN DEL 21 DE AGOSTO DE 2009 (Acta 2-2009).

FIRMADO  
Ing. Daniel Kerner  
Coordinador del Subcomité

FIRMADO  
Sr. Norberto Yarde-Buller  
Secretario del Subcomité

FIRMADO  
Ing. Mario A. Paonessa  
Vº Bº Gerente de Seguridad

## **Información sobre el Procedimiento para el cambio paulatino del polvo químico seco triclase ABC en extintores a los que le corresponda el mantenimiento y recarga a partir del año 2010**

En primer lugar, hay que destacar que recientemente ha sido actualizada la norma IRAM 3569 de polvos químicos secos para la extinción de fuegos de las clases A, B y C, a fin de mejorar sus características y la trazabilidad del producto y disminuir la variabilidad entre lotes

Como consecuencia de esta actualización y mejora, para diferenciar y poder distinguir los polvos fabricados cumpliendo con la versión anterior de la norma con los de la versión actualizada de la norma la IRAM 3569, se cambió el color del polvo, pasándose del color gris al **color verde**.

Esta característica es fundamental para que los usuarios y las empresas de recarga puedan darse cuenta rápidamente con qué polvo ABC están cargados los extintores y de la norma correspondiente que lo respalda.

Esta mejora de las cualidades de los polvos en la versión vigente de la norma la IRAM 3569 debe ser capitalizada en favor de los usuarios de extintores, para brindarles un mejor desempeño a los equipos a los que les corresponda el mantenimiento y recarga.

Por ello, mediante la modificación de emergencia realizada recientemente en la norma IRAM 3517 parte 2, se instrumenta a partir de principios de este año 2010, un cronograma de **cambio paulatino** del polvo en los extintores cargados **con polvo triclase, ABC a los que les corresponda el servicio de mantenimiento y recarga**.

Este cambio se hará dependiendo del **año de fabricación** del extintor de acuerdo a lo siguiente:

**Se debe cambiar el polvo a los extintores cuyo último dígito del año de fabricación coincida con el último dígito del año en que se realiza el mantenimiento y recarga.**  
**Cuando la fecha de fabricación no sea legible o no esté clara, se debe cambiar el polvo al extintor.**  
**En todos los casos deben realizarse además todos los controles previstos en la Norma 3517-2**

Por ello, a un extintor fabricado en el año 2000, cargado con polvo triclase ABC, que llegue a mantenimiento y recarga en el presente año 2010, si tiene polvo de un color que **no sea el verde**, se le debe cambiar el polvo por uno que cumpla con la norma IRAM 3569 vigente

A un extintor cargado con polvo triclase ABC fabricado en el año 2001 se le deberá cambiar el polvo en el año 2011; a uno fabricado en el año 2002 se le cambiará en 2012, y así sucesivamente.

**De esta forma contando a partir de principios del presente año 2010, luego de 10 años, es decir en el año 2020, todos los matafuegos extintores cargados con polvo triclase ABC, sometidos a mantenimiento y recarga ya van a poseer polvo ABC según la norma 3569 vigente**

## **Mangas para extinción de incendios**

Cuidado, uso y mantenimiento de las mangas, incluidas las conexiones y las lanzas

Fire hoses  
Care, use and maintenance of fire hose  
including connections and nozzles

\* Corresponde a la revisión de la norma IRAM 3594:1989.



IRAM 2001-10-05

No está permitida la reproducción de ninguna de las partes de esta publicación por cualquier medio, incluyendo fotocopiado y microfilmación, sin permiso escrito del IRAM.

## **Prefacio**

El Instituto Argentino de Normalización (IRAM) es una asociación civil sin fines de lucro cuyas finalidades específicas, en su carácter de Organismo Argentino de Normalización, son establecer normas técnicas, sin limitaciones en los ámbitos que abarquen, además de propender al conocimiento y la aplicación de la normalización como base de la calidad, promoviendo las actividades de certificación de productos y de sistemas de la calidad en las empresas para brindar seguridad al consumidor.

IRAM es el representante de la Argentina en la International Organization for Standardization (ISO), en la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y en la Asociación MERCOSUR de Normalización (AMN).

Esta norma IRAM es el fruto del consenso técnico entre los diversos sectores involucrados, los que a través de sus representantes han intervenido en los Organismos de Estudio de Normas correspondientes.

Corresponde a la revisión de la norma IRAM 3594 de 1989.

## Índice

|   | Página |
|---|--------|
| 1 OBJETO.....   | 5      |
| 2 NORMAS PARA CONSULTA .....  | 5      |
| 3 DEFINICIONES.....   | 5      |
| 4 CUIDADO DE LAS MANGAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIO<br>CON RECUBRIMIENTO INTERNO ..... | 6      |
| 5 INSPECCIÓN, LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO .....   | 7      |
| 6 REGISTRO DE MANTENIMIENTO.....  | 7      |
| 7 LANZAS, UNIONES Y CONEXIONES .....  | 8      |
| 8 ENSAYOS DE SERVICIO .....   | 9      |
| Anexo A (Informativo) Bibliografía.....   | 12     |
| Anexo B (Informativo) Integrantes de los organismos de estudio .....                  | 13     |

# Mangas para extinción de incendios

## Cuidado, uso y mantenimiento de las mangas, incluidas las conexiones y las lanzas

### 1 OBJETO

**1.1** Esta norma establece las directivas para el cuidado, uso y mantenimiento de las mangas para extinción de incendios, de uso industrial y domiciliario, incluyendo las uniones y las lanzas.

**1.2** Estas directivas se aplican a los tipos de mangas siguientes:

- a) mangas de fibras sintéticas, poliéster, poliamida o sus mezclas, recubiertas interiormente con plástico flexible o con un elastómero (IRAM 3548);
- b) mangas de fibras sintéticas recubiertas interna y externamente con un plástico flexible o con un elastómero (IRAM 3553)

**NOTA.** Esta norma no es aplicable a mangas de fibras naturales (lino, lino látex, algodón), ya que se consideran descartadas para su uso por su obsolescencia.

### 2 NORMAS PARA CONSULTA

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones, las cuales, mediante su cita en el texto, se transforman en disposiciones válidas para la presente norma IRAM. Las ediciones indicadas son las vigentes en el momento de su publicación. Todo documento es susceptible de ser revisado y las partes que realicen acuerdos basados en esta norma se deben esforzar para buscar la posibilidad de aplicar sus ediciones más recientes.

Los organismos internacionales de normalización y el IRAM mantienen registros actualizados de sus normas.

IRAM 3510:1976 - Uniones de mangas para extinción de incendios.

IRAM 3539:1988 - Gabinetes para mangas de incendio.

IRAM 3548:1990 - Mangas para extinción de Incendios. De fibras sintéticas (poliéster, poliamida o sus mezclas), recubiertas interiormente con un plástico flexible o con un elastómero.

IRAM 3549:1984 - Mangas para extinción de incendios. Métodos de ensayo.

IRAM 3553:1996 - Mangas de fibras sintéticas recubiertas interna y externamente con un elastómero.

### 3 DEFINICIONES

**3.1 ensayo hidrostático de servicio.** Ensayo realizado sobre una manga con uniones a la presión de servicio.

**3.2 manga en servicio.** Manga instalada en gabinetes, soportes o equipos.

**3.3 manga en uso.** Manga que está siendo usada durante la extinción de un incendio.

**3.4 manga para uso industrial.** Manga instalada en establecimientos industriales o de almacenamiento.

**3.5 manga para uso domiciliario.** Manga instalada en todo otro establecimiento que no sea industrial o de almacenamiento, por ejemplo: oficinas, viviendas, salas de espectáculos y garajes.

## **4 CUIDADO DE LAS MANGAS PARA EXTINCIÓN DE INCENDIO CON RECUBRIMIENTO INTERNO**

### **4.1 Generalidades**

En este capítulo se establecen los cuidados que se le deben brindar a las mangas con recubrimiento interno (a y b del apartado 1.2) destinadas a las aplicaciones industriales, domiciliarias o de bomberos, durante el servicio, el uso y luego del uso.

### **4.2 Cuidado de mangas en servicio**

#### **4.2.1 Mangas de aplicación industrial y domiciliario**

**4.2.1.1** Las mangas para extinción de incendios se deben instalar conectadas en las correspondientes tomas de agua para incendios, dobladas al medio y arrolladas desde el medio, y permanecer en compartimentos bien ventilados.

**4.2.1.2** Por lo menos una vez al año, se deberán someter al ensayo de servicio según se indica en el capítulo 8. Se debe constatar que la manga esté equipada con uniones, lanza, boquilla de chorro de niebla y dos llaves.

**4.2.1.3** Cada vez que una manga se vuelva a instalar en el soporte o el gabinete, se deberá arrollar en sentido contrario al anterior. Las mangas se deben colocar dentro de los gabinetes.

**4.2.1.4** Las mangas instaladas en soportes o gabinetes deberán estar protegidas de los agentes atmosféricos, de deterioros mecánicos y de cualquier otra condición ambiental local que les pueda resultar perjudicial.

**NOTA.** Ver la IRAM 3539 Gabinetes para mangas de incendio.

#### **4.2.2 Mangas para servicio de bomberos**

**4.2.2.1** La manga se inspeccionará y se someterá al ensayo de servicio por lo menos una vez al año, según se indica en el capítulo 8.

**4.2.2.2** Durante el uso, la presión de la bomba no deberá superar la presión del ensayo de servicio que se indica en el capítulo 8 salvo para aquellas mangas que pueda ser necesario usarlas a presiones mayores que la presión de ensayo de servicio (ver 8.4).

**4.2.2.3** Para prevenir daños y deformación permanente en el recubrimiento interno o externo, por lo menos una vez cada tres meses, se sacará la manga del equipo y cuando se la vuelva a instalar se deberá arrollar en sentido contrario al anterior.

**4.2.2.4** Cuando una manga se saque del equipo por cualquier motivo, se la reemplazará por una manga de repuesto a fin de contar siempre con la misma cantidad de mangas disponibles para ser usadas.

### **4.3 Cuidado de las mangas en uso**

**4.3.1** Las mangas para extinción de incendios se deberán instalar de forma tal de evitar el deterioro que se produce por el contacto de la cubierta con objetos abrasivos o agudos, como así también objetos ardientes o calientes.

**4.3.2** No deberán circular vehículos sobre las mangas.

**4.3.3** Las lanzas y las válvulas se deberán abrir y cerrar lentamente para evitar ondas de presión y golpes de ariete que puedan hacer estallar la manga y, a su vez, causar lesiones al personal o deterioro de la bomba.

**4.3.4** Se deberá evitar que se produzcan escoriaciones en la cubierta de la manga.

### **4.4 Cuidado de la manga luego del uso**

**4.4.1** Luego del uso y antes de ser almacenadas o puestas en servicio, se deberán escurrir, limpiar e inspeccionar como se indica en el capítulo 5 de esta norma.

**4.4.2** Cuando, como resultado de la inspección, se observe que la manga o las uniones no se encuentran en buenas condiciones o cuando la manga haya tenido un uso muy severo durante el incendio, se la someterá al ensayo de servicio indicado en el capítulo 8.

**4.4.3** Cuando la temperatura sea inferior al punto de congelamiento del agua, se tomará especial cuidado para evitar que el agua se congele dentro de la manga. Para esto, con la llave de agua abierta, se dejará correr algo de agua a través de la manga hasta que la línea no necesite más; en ese momento, se desacopla y se escurre la manga inmediatamente.

**4.4.4** Cuando en el interior de un tramo se haya congelado agua, se deberá someter a dicho tramo, al ensayo de servicio indicado en el capítulo 8.

## 5 INSPECCIÓN, LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO

**5.1** Los requisitos de este capítulo se aplicarán a todos los tipos de mangas indicados en el apartado 1.2. Cada tramo de manga se inspeccionará, lavará y almacenará como se especifica en este capítulo durante el periodo que permanezca en servicio.

### 5.2 Inspección

**5.2.1** Todas las mangas utilizadas se inspeccionarán luego de cada uso.

**5.2.2** En la superficie exterior, se verificará la presencia de cortes, abrasión, quemaduras u otros deterioros; en cuyo caso dicho tramo será retirado del servicio y sometido al ensayo de servicio, o bien de ser necesario, será inutilizado.

**5.2.3** Las uniones se inspeccionarán como se indica en 7.2.

**5.3 Limpieza.** Todo tramo que haya sido empleado en la extinción de un incendio, se deberá lavar con agua.

### 5.4 Almacenamiento

**5.4.1** Las mangas que estén almacenadas se mantendrán listas para ponerlas en servicio, dobladas por el medio y arrolladas desde el medio.

**5.4.2** Los tramos de mangas sólo se podrán almacenar una vez que hayan sido inspeccionados, sometidos al ensayo de servicio, si es necesario, lavados y arrollados.

**5.4.3** Los tramos de mangas que se encuentran fuera de servicio para reparación, estarán rotulados como se indica en 6.3.2.

## 6 REGISTRO DE MANTENIMIENTO

**6.1 Número de Identificación.** En la entrega y aceptación, se le asignará a cada tramo de manga un número de identificación, que permitirá registrar su historia durante su vida en servicio, que se deberá marcar en una tarjeta con una tinta indeleble. Dicha tarjeta deberá sujetarse al regatón de la unión en el momento de mandrilar o atar la manga.

### 6.2 Método y ubicación de los registros de mantenimiento

**6.2.1** Los registros de mantenimiento de las mangas se deberán establecer y mantener en forma precisa, indicando la información establecida en 6.3.

**6.2.2** En el caso de servicio de bomberos, los registros de mantenimiento se llevarán en libros, tarjetas impresas o mediante computadoras, según lo que establezca la autoridad del ámbito que corresponda. Estos registros se podrán mantener como parte del inventario del equipamiento completo de la compañía individual o del departamento.

**6.2.3** Los registros de las mangas en servicio de uso domiciliario o industrial, podrán estar colocados junto a cada tramo o bien en una oficina de control debiéndose, en este último caso, conocer la ubicación exacta de cada tramo.

**6.2.4** Las mangas que se encuentren fuera de servicio deberán llevar una tarjeta en la que se indicará el motivo por el cual fueron retiradas del servicio, debiéndose también incluir la información requerida en el apartado 6.3.2 de esta norma.

### 6.3 Información requerida

**6.3.1** Para un tramo nuevo, la información de aceptación incluirá:

- a) el número de identificación asignado;
- b) el nombre del fabricante y el número de partida;
- c) la identificación del colocador de las uniones habilitado;
- d) la fecha de la entrega.

**6.3.2** Para cada tramo en servicio, la información incluirá:

- a) la fecha de cada ensayo de servicio y la presión del ensayo de servicio;
- b) las reparaciones y la longitud nueva de la manga si esta fue acortada;
- c) las razones por las que fue sacada del servicio;
- d) nombre de la empresa y firma del responsable del mantenimiento;

### 6.4 Responsables del mantenimiento

**6.4.1** La autoridad a cargo del servicio será la responsable por establecer y mantener los registros indicados en este capítulo.

**6.4.2** El personal responsable para la reparación y el mantenimiento de las mangas preparará un informe sobre toda reparación que se efectúe en cada tramo de manga.

## 7 LANZAS, UNIONES Y CONEXIONES

### 7.1 Lanzas

**7.1.1** Las lanzas conectadas a mangas en servicio deberán estar en posición niebla.

**7.1.2** Todas las lanzas se controlarán inmediatamente después del uso a fin de observar si existen obstrucciones en el paso de agua o deterioros en la punta, y se verificará la operación completa en el caso de lanzas de tipo chorro ajustable.

**7.1.3** Luego del uso y antes de volverlas a colocar en servicio se deberán lavar íntegramente.

**7.1.4** Los aros de caucho de la unión hembra se inspeccionarán según el párrafo 7.4.

**7.1.5** Los controles precedentes también se efectuarán sobre las lanzas conectadas a las mangas instaladas en gabinetes o soportes, cuando se efectúe el ensayo de servicio.

**7.1.6** Se deberá cuidar que no se produzcan abolladuras o mellas en la punta de la lanza que puedan impedir la formación del chorro. Las lanzas se deben manejar con sumo cuidado de forma de evitar que se las golpee y se produzcan deterioros mecánicos.

### 7.2 Uniones

**7.2.1** Las uniones se deberán mantener en buenas condiciones para el uso.

**7.2.2** Luego de cada uso y luego de cada ensayo de servicio de la manga, las uniones se examinarán visualmente, y cuando se encuentre alguna defectuosa, se deberá retirar del servicio.

**7.2.3** La junta de la conexión interna se examinará según 7.4.

**7.2.4** Para las uniones giratorias y filetes se podrán utilizar los lubricantes que recomienden los fabricantes.

**7.2.5** Cuando se desconecte una línea luego de usarla, se tendrá cuidado de no golpear las uniones contra el pavimento u otra superficie dura dado que se pueden provocar daños en la sección giratoria o en los filetes expuestos.

**7.2.6** Se evitará la circulación de vehículos sobre las uniones.

**7.2.7** Cuando se conecten uniones de aluminio con uniones de otro metal, se deberá tener en cuenta que la humedad presente en el punto de contacto entre los dos metales puede acelerar un proceso electrolítico de corrosión debido a la diferencia de potencial entre los metales. Las uniones conectadas se deberán desconectar y examinar por lo menos una vez al mes. En caso de existir corrosión, primero se la limpiará y luego se aplicará a los filetes de la unión una cubierta protectora que deberá estar recomendada por el fabricante de la unión de aluminio. Esta cubierta protectora se deberá aplicar luego de cada uso y durante cada inspección.

**7.2.8** Cada vez que a una manga se le adapten uniones nuevas o usadas, se debe asegurar que el diámetro externo de la manga coincida con el diámetro interno de la cavidad de la unión. El anillo de expansión será de la medida y el largo apropiados de acuerdo con la unión usada.

### 7.3 Conexiones

**7.3.1** Todas las conexiones de cañerías de alimentación y sistemas de rociadores automáticos de los departamentos de bomberos se deberán inspeccionar anualmente.

**7.3.2** En estas inspecciones se deberá verificar, como mínimo:

- a) que los anillos giratorios roten libremente;
- b) que las tapas de los hidrantes estén correctamente colocadas;
- c) que los filetes estén en buenas condiciones para poder enroscarse;
- d) que las juntas de caucho cumplan con lo establecido en 7.4.

### 7.4 Juntas de caucho

**7.4.1** Las juntas de caucho se examinarán para verificar su ajuste y deterioro. De estar defectuosos se los reemplazará por nuevos.

**7.4.2** La junta de caucho deberá ajustar la cavidad herméticamente.

## 8 ENSAYOS DE SERVICIO

**8.1** Todas las mangas para extinción de incendios de los tipos descritos en el apartado 1.2 se someterán al ensayo de servicio en los intervalos indicados en el capítulo 4, luego de ser usadas, o si se ha producido congelamiento de agua en su interior.

**8.2** Para permanecer en servicio la manga deberá pasar satisfactoriamente este ensayo de acuerdo con su tipo.

**8.3** Dado que este ensayo es riesgoso, lo debe llevar a cabo personal entrenado y siguiendo cuidadosamente el procedimiento indicado en 8.5, aplicando las presiones indicadas en 8.4 de acuerdo con el tipo de manga.

**8.4 Presiones de ensayo.** La presión de ensayo de servicio será la especificada en la tabla 1.

**Excepción.** En los departamentos de bomberos donde se pueda requerir usar las mangas con presiones mayores que las indicadas en la tabla 1, se utilizará una presión de ensayo 10 % mayor que la máxima presión a la que será usada. Esta no deberá exceder el 70 % de la presión de prueba de la manga nueva.

**Tabla 1 – Presión de ensayo de servicio**

| Tipo de manga  | Presión del ensayo de servicio (MPa) |
|--|--------------------------------------|
| Fibras sintéticas recubiertas interiormente con plástico flexible o elastómero | 1,0                                  |
| Fibras sintéticas recubiertas interiormente y externamente con elastómeros     | 1,4                                  |

**8.5 Instrumental.** Equipo de ensayo hidrostático.

**8.5.1** Se utilizará una bomba capaz de alcanzar la presión de ensayo, equipada con una válvula tipo esclusa para el ensayo de mangas. Los manómetros utilizados para leer la presión se certificarán, al menos, anualmente.

**8.5.2** La válvula tipo esclusa tendrá un orificio de 6,4 mm perforado a través de la compuerta que permite aumentar la presión hasta la presión de ensayo una vez que se ha llenado la manga, se ha eliminado completamente el aire y se ha cerrado la válvula tipo esclusa. Esto evita que una onda de expansión excesiva en el equipo haga estallar la manga durante el ensayo.

**8.6 Probetas.** Se utilizarán tramos completos de mangas que se encontrarán sin estrangulamientos o torsiones, debiéndose registrar sus números de identificación en forma indeleble.

## **8.7 Procedimiento**

### **8.7.1 Consideraciones previas**

**8.7.1.1** Antes de someter la manga a un ensayo de servicio, se inspeccionará visualmente para ver defectos en la cubierta, deterioros en las uniones, y juntas o aros de caucho gastados o defectuosos. Todos los tramos con algunos de estos defectos y cuando resultaran, en principio, aptos para el servicio, se repararán y se ensayarán antes de volverlos a colocar en servicio. Las uniones y las juntas se inspeccionarán según se indica en el capítulo 7.

**8.7.1.2** Se debe tener cuidado de eliminar todo el aire de la manga antes de cerrar la lanza o válvula de la tapa de ensayo y que la presión comience a aumentar.

**8.7.1.3** Se debe tener presente que el desarrollo del ensayo incluye presiones que introducen un riesgo hacia el operador. Se deberán tomar las medidas de prevención de accidentes aplicables al uso de sistemas presurizados.

### **8.7.2 Conexiones**

**8.7.2.1** Se conectan las mangas en ensayo a la válvula tipo esclusa de la bomba indicada en 8.5.1.

**8.7.2.2** Se conecta al extremo libre de la manga una lanza de corte o una tapa con válvula de purga.

**8.7.2.3** Se atan ambos extremos con una soga o una correa a elementos fijos y resistentes a los efectos de evitar posibles movimientos violentos o reacciones descontroladas.

### **8.7.3 Eliminación del aire**

**8.7.3.1** Con la válvula tipo esclusa abierta y la válvula de la lanza o de la tapa abierta se aumentará gradualmente la presión hasta aproximadamente 345 kPa.

**8.7.3.2** Luego de que la línea esté cargada y de que todo el aire haya sido expulsado de la manga, se cerrará lentamente la válvula de la tapa o de la lanza y también la válvula tipo esclusa lo cual permitirá el paso de agua justo como para mantener la presión en la línea de la manga.

### **8.7.4 Marcado del deslizamiento de las uniones y control de estanqueidad**

**8.7.4.1** Luego de llenar la manga, se hará una marca en cada uno de los extremos, en la parte posterior de la unión para determinar si la misma se desliza durante el ensayo.

**8.7.4.2** Se controlarán todas las uniones para ver si gotean debiéndose tensar con una llave de tuerca cuando sea necesario.

**8.7.5 Aumento de la presión.** Se incrementa la presión lentamente a una velocidad entre 0,7 MPa/min y 1,4 MPa/min hasta alcanzar la presión de servicio especificada en 8.4, la que se mantendrá durante 5 min.

### **8.7.6 Observación visual**

**8.7.6.1** Durante el ensayo se deberá recorrer la línea observando si hay pérdidas.

**8.7.6.2** Nunca se deberá estar ubicado frente del extremo libre de una manga bajo presión ni tampoco pasar sobre ella.

**8.7.6.3** La persona de inspección se mantendrá siempre a por lo menos a 5 m del tramo.

**8.7.7 Escurrido.** Luego de 5 min, se reduce lentamente la presión, se cierra la válvula de descarga de la bomba y se abre la válvula de la tapa de ensayo o de la lanza.

### **8.7.8 Evaluación**

**8.7.8.1** Se observan las marcas ubicadas detrás de las uniones de la manga.

**8.7.8.2** Si a simple vista se observa que la unión se ha desplazado durante el ensayo, se sacará esta unión de la manga, y el tramo se deberá rotular y enviar para que se le coloquen uniones nuevamente.

**8.7.8.3** Se examinan todas las uniones cuando las mangas estén desconectadas debiéndose reemplazar todas aquellas uniones defectuosas o juntas que goteen.

**8.7.8.4** Todos los tramos que estallen o que goteen se deberán rotular, sacar del servicio, y enviar para reparación.

### **8.7.9 Registro de datos**

**8.7.9.1** Cada vez que se realice este ensayo, se deberán actualizar los registros de las mangas especificados en el capítulo 6, indicando los resultados de cada tramo ensayado.

**8.7.9.2** Si el tramo resulta defectuoso se colocará una tarjeta junto a la manga indicando el tipo de defecto, y cuando sea posible, una marca distintiva indicando la ubicación del mismo.

**8.7.10 Puesta en servicio.** Luego de los ensayos, todas las mangas se deberán limpiar y escurrir antes de colocarlas nuevamente en servicio o almacenarlas, como se indica en 5.4.

## **Anexo A** (Informativo)

### **Bibliografía**

En la revisión de esta norma se ha tenido en cuenta el antecedente siguiente:

**IRAM - INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACIÓN**

IRAM 3594:1989 - Mangas para extinción de incendios. Cuidado, uso y mantenimiento de las mangas, incluidas las conexiones y las lanzas

Experiencia aportada por los miembros del Subcomité.

## Anexo B (Informativo)

La revisión de esta norma ha estado a cargo de los organismos respectivos, integrados en la forma siguiente:

### Subcomité de Mangas para extinción de incendios

| <b>Integrante</b>                 | <b>Representa a:</b>                            |
|-----------------------------------|---|
| Ing. Eduardo ALVAREZ              | EDAR ARGENTINA S.A.                             |
| Lic. Hugo O. BAÑA                 | METROGAS S.A.                                   |
| Sr. H. BATALLÉS                   | Raúl V. BATALLÉS                                |
| Sr. Claudio BERGOUÑAN             | HOSPITAL JUAN P. GARRAHAN (HIGIENE Y SEGURIDAD) |
| Sr. Ignacio A. BUNGE              | INDUSTRIAS QUILMES S.A.                         |
| Tco. Edgardo CALZA                | LACAR   |
| Tco. Luis Daniel CECOTTI          | MATAFUEGOS DONNY S.R.L.                         |
| Subinspec. César Augusto CRAPELLA | SUPERINTENDENCIA FEDERAL DE BOMBEROS            |
| Ing. Ana María DI PACE            | INTI – FUEGO                                    |
| Ing. José A DURST                 | TECIN S.A.                                      |
| Sr. Mauricio FERÉS                | KIDE ARGENTINA S.A.                             |
| Sr. Alberto FERNÁNDEZ             | TECIN S.A. INST.                                |
| Sr. Carlos GANDI                  | VERNASSA S.A.                                   |
| Sr. Angel R. GIL                  | EXTINCENTER S.R.L.                              |
| Ing. María Laura LOREA            | HOSPITAL JUAN P. GARRAHAN (HIGIENE Y SEGURIDAD) |
| Arq. Marcelo Javier MATERA        | MATAFUEGOS LUGANO                               |
| Ing. Carlos NOVARINO              | KIDE ARGENTINA S.A.                             |
| Ing. Eduardo PEREZ                | LACAR   |
| Ing. Juan Carlos PEREZ            | KIDE ARGENTINA S.A.                             |
| Sr. Héctor M. PRIETO              | COSMOS  |
| Tca. Natalia SANMARTÍN GIL        | CONSOLIDAR A.R.T.                               |
| Ing. Luciano TRENTINI             | T.G.B. S.A.                                     |
| Sr. Gerardo VAEGS                 | INCEN – SANIT S.A.                              |
| Ing. Sr. Daniel VERNIK            | MATAFUEGOS GEORGIA                              |
| Sr. Gabriel R. VOLPE              | INCEN – SANIT S.A.                              |
| Sr. Héctor VOLPE                  | INCEN – SANIT S.A.                              |
| Lic. Marta BARBIERI               | IRAM  |
| Ing. Nuria ZANZOTTERA             | IRAM  |

## **Comité General de Normas (C.G.N.)**

### **Integrante**

Dr. Víctor ALDERUCCIO  
Ing. Eduardo ASTA  
Dr. José M. CARACUEL  
Dr. Álvaro CRUZ  
Ing. Diego DONEGANI  
Ing. Ramiro FERNÁNDEZ  
Ing. Jorge KOSTIC

### **Integrante**

Ing. Jorge MANGOSIO  
Ing. Samuel MARDYKS  
Ing. Tulio PALACIOS  
Sr. Francisco R. SOLDI  
Sr. Ángel TESTORELLI  
Ing. Raúl DELLA PORTA



---

---

ICS 13.220.10  
\* CNA 4210