

# **MANUAL DE PROCEDIMIENTOS**

(DE ACUERDO A NCH2056.OF1999)

## **ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN**

- ESTE MANUAL ESTABLECE LAS INSTRUCCIONES PARA EFECTUAR LA MANTENCIÓN Y/O RECARGA DE LOS EXTINTORES DE INCENDIO, SEAN ESTOS PORTÁTILES O RODANTES.
- ESTE MANUAL ESTABLECE LOS CRITERIOS GENERALES QUE SE DEBEN APLICAR, DURANTE LA VIDA ÚTIL DE UN EXTINTOR, PARA EFECTUAR LA INSPECCIÓN, MANTENCIÓN, RECARGA Y PRUEBA HIDROSTÁTICA DEL MISMO, ADEMÁS DE ESTABLECER LA FRECUENCIA CON QUE SE DEBE REALIZAR CADA UNA DE LAS OPERACIONES ANTES ESPECIFICADAS.
- ADEMÁS INCLUYE LAS ACCIONES CORRECTIVAS QUE SE DEBEN APLICAR CUANDO LA OPERACIÓN PRACTICADA REVELA ALGUNA DEFICIENCIA EN EL EXTINTOR.

## **REFERENCIAS**

**NCH 1180/5 EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO. PARTE 5; MANÓMETROS**

**NCH 1429 EXTINTORES PORTÁTILES – TERMINOLOGÍA Y DEFINICIONES**

**NCH 1430. EXTINTORES PORTÁTILES – CARACTERÍSTICAS Y ROTULACIÓN.**

**NCH 1724 EXTINTORES PORTÁTILES – POLVO QUÍMICO SECO – REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.**

**NCH 1737 EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO – ENSAYOS PARTICULARES**

**NCH 2244 GASES COMPRIMIDOS – INSPECCIÓN PERIÓDICA DE CILINDROS DE ACERO.**

**NCH 2247 CILINDROS PARA GASES COMPRIMIDOS – ENSAYO DE PRESIÓN HIDROSTÁTICA**

**NCH 2056 EXTINTORES PORTÁTILES – INSPECCIÓN, MANTENCIÓN Y RECARGA.**

## **TERMINOLOGÍA**

**SERVICIO TÉCNICO:** AQUEL QUE REALIZA LA MANTENCIÓN, RECARGA Y PRUEBA HIDROSTÁTICA DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN EL MANUAL DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS DE EXTINCIÓN.

**CILINDRO DE ALTA PRESIÓN:** ES AQUEL QUE CONTIENE NITRÓGENO, AIRE COMPRIMIDO O DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sup>2</sup>), A UNA PRESIÓN DE SERVICIO MAYOR A 3 450 KPA (500 PSI) A 21° C.

**CILINDRO DE BAJA PRESIÓN:** ES AQUEL QUE CONTIENE NITRÓGENO, AIRE COMPRIMIDO U OTROS GASES EXPELENTES A UNA PRESIÓN DE SERVICIO DE 3 450 KPA (500 PSI) O MENOR, A 21º C.

**INSPECCIÓN:** VERIFICACIÓN VISUAL QUE EL EXTINTOR ESTÁ DISPONIBLE Y EN CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO. SU PROPÓSITO ES DAR UNA SEGURIDAD RAZONABLE QUE EL EXTINTOR FUNCIONARÁ EN FORMA EFECTIVA Y SEGURA.

**MANTENCIÓN:** VERIFICACIÓN COMPLETA DEL EXTINTOR. SU PROPÓSITO ES DAR LA MÁXIMA SEGURIDAD QUE EL EXTINTOR FUNCIONARA EN FORMA EFECTIVA Y SEGURA.

**RECARGA:** ES EL REEMPLAZO DEL AGENTE DE EXTINCIÓN; PARA CIERTOS TIPOS DE EXTINTORES PUEDE INCLUIR ADEMÁS EL REEMPLAZO DEL GAS EXPELENTE.

**SISTEMA CERRADO DE RECUPERACIÓN DE POLVO QUÍMICO:** SISTEMA QUE PERMITE LA TRANSFERENCIA DEL POLVO QUÍMICO SECO ENTRE EL EXTINTOR Y EL ENVASE DE RECUPERACIÓN QUE ES CERRADO PARA EVITAR LA PÉRDIDA DEL AGENTE DE EXTINCIÓN HACIA LA ATMÓSFERA.

#### **MANUAL DE RECARGA DE EXTINTORES**

**DEFINICIÓN:** ESTABLECE TODAS LAS INSTRUCCIONES QUE HAN DE TENER PRESENTE LOS SERVICIOS TÉCNICOS PARA EFECTUAR UNA MANTENCIÓN Y/O RECARGA ADECUADA AL TIPO DE EXTINTOR, CONSERVANDO TODA SU CAPACIDAD OPERACIONAL Y DE FUNCIONAMIENTO SEGÚN SU CERTIFICACIÓN.

- **CONOCIMIENTO DEL TRABAJO:** SE DA POR ENTENDIDO QUE LA EMPRESA QUE SE ADJUDIQUE EL SERVICIO TÉCNICO DE LOS EXTINTORES SON EMPRESAS QUE HAN TENIDO UN DESEMPEÑO EN EL TIPO DE TRABAJO QUE REALIZA. POR LO TANTO ESTE MANUAL APUNTA A LOS CONCEPTOS DE MANTENCIÓN BÁSICOS QUE DEBEN TENERSE PARA OBTENER EL RESULTADO MENCIONADO EN LA DEFINICIÓN.

#### **PROCEDIMIENTO REVISIÓN. MANTENCIÓN Y/O RECARGA DEL EXTINTOR**

##### **CONDICIONES GENERALES**

LA INSPECCIÓN, MANTENCIÓN Y RECARGA DE UN EXTINTOR, SON RESPONSABILIDAD DEL DUEÑO, ENCARGADO U OCUPANTE DEL LUGAR DONDE SE ENCUENTRAN UBICADOS LOS EXTINTORES. ESTA SE DEBE REALIZAR MENSUALMENTE Y PARA SU REALIZACIÓN ES NECESARIO DISPONER DE LOS CONOCIMIENTOS MÍNIMOS, QUE PERMITAN APLICAR EL PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN QUE SE DESCRIBE MÁS ADELANTE.

LA MANTENCIÓN DE LOS EXTINTORES SE DEBE EFECTUAR A INTERVALOS NO MAYORES A UN AÑO Y DEBE SER REALIZADA POR UN SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO.

LA MANTENCIÓN Y RECARGA DE UN EXTINTOR DEBEN SER PRACTICADAS POR PERSONAS COMPETENTES (VER ANEXO PERSONAS COMPETENTES) Y QUE TENGAN A SU DISPOSICIÓN:

- MANUAL DE SERVICIO DEL FABRICANTE
- INSTRUCCIONES NECESARIAS PARA EJECUTAR UNA MANTENCIÓN CONFIABLE.
- INSTRUMENTOS, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS APROPIADOS TALES COMO:
  - UN SISTEMA CERRADO DE RECUPERACIÓN DE HALÓN, POLVO QUÍMICO SECO O DIÓXIDO DE CARBONO.
  - UNA BALANZA DE PRECISIÓN, DEBIDAMENTE CALIBRADA.
  - UN REGULADOR DE PRESIÓN, DEBIDAMENTE CALIBRADO.
  - HERRAMIENTAS Y CONEXIONES APROPIADAS PARA EL USO.

EL PROPÓSITO DE LA INSPECCIÓN ES DAR UNA SEGURIDAD RAZONABLE QUE EL EXTINTOR FUNCIONARÁ EN FORMA EFECTIVA Y SEGURA. ESTO SE HACE OBSERVANDO QUE SE ENCUENTRE EN EL LUGAR DESIGNADO, QUE NO HAYA SIDO OPERADO O ALTERADO Y QUE NO EXISTA DAÑO FÍSICO OBVIO O CONDICIÓN QUE IMPIDA SU OPERACIÓN.

#### **FRECUENCIA DE LA INSPECCIÓN**

LOS EXTINTORES SE DEBEN INSPECCIONAR AL MOMENTO DE SU INSTALACIÓN Y POSTERIORMENTE A INTERVALOS APROXIMADOS DE 30 DÍAS; CUANDO LAS CIRCUNSTANCIAS LO REQUIERAN, LAS INSPECCIONES DEBEN SER MÁS FRECUENTES.

#### **PROCEDIMIENTO DE LA INSPECCIÓN**

LA INSPECCIÓN PERIÓDICA DE LOS EXTINTORES DEBE INCLUIR, A LO MENOS, LA VERIFICACIÓN DE LO SIGUIENTE:

1. ASEGURESE QUE EL EXTINTOR ESTE UBICADO EN SU LUGAR ADECUADO Y QUE SEA DE FÁCIL ACCESIBILIDAD.
2. REMUEVA EL EXTINTOR DE SU SOPORTE ASEGURÁNDOSE QUE TODOS LOS DISPOSITIVOS ESTÉN APROPIADAMENTE INSTALADOS, ASEGURADOS Y EN BUENAS CONDICIONES DE OPERACIÓN.
3. EXAMINE EL CILINDRO CON EL FIN DE VER DAÑOS QUE NO PERMITAN LA RECARGA DE ESTE.
4. CHEQUEE LA FECHA DE LA PRUEBA HIDROSTÁTICA.
5. DESENROLLE Y REMUEVA EL INYECTOR DE DESCARGA Y/O ENSAMBLAJE DE LA MANGUERA Y CERTIFIQUE VISUALMENTE CUALQUIER DAÑO, DESGASTE O CONDICIONES QUE PUEDAN AFECTAR SU FUNCIONAMIENTO.
6. EXAMINE VISUALMENTE LA VÁLVULA CON EL FIN DE VER SI TIENE DESGASTE DE HILO, CORROSIÓN, OBSTRUCCIÓN O ACUMULACIÓN DE ALGÚN MATERIAL EXTRAÑO.

7. EXAMINE EL MANÓMETRO DE PRESIÓN CONSTATANDO QUE LA AGUJA INDIQUEN QUE ESTÁ OPERATIVO, QUE EL MANÓMETRO NO TENGA ALGÚN DAÑO EXTERNO COMO DEFORMACIÓN, ABOLLADURAS O ROTURAS
8. CHEQUEE LA MANILLA Y LA PALANCA DE OPERACIÓN PARA ASEGURARSE QUE NO TIENE DAÑO, DEFORMACIÓN Y ASEGURESE QUE LOS REMACHES ESTÉN ASEGURADOS.
9. OBSERVE BAJO LA PALANCA DE OPERACIÓN Y CERTIFIQUE QUE EL EJE DEL VÁSTAGO DE LA VÁLVULA NO ESTE DOBLADO, DAÑADO O CORROÍDO.
10. ASEGURESE QUE LA ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DEL EXTINTOR ESTE LEGIBLE

#### **ACCION CORRECTIVA**

CUANDO LA INSPECCIÓN REVELE UNA ALTERACIÓN O DEFICIENCIA RESPECTO A LO SEÑALADO EN LAS LETRAS A) Y B) DEL PUNTO ANTERIOR, SE DEBE ADOPTAR INMEDIATAMENTE LA ACCIÓN CORRECTIVA CORRESPONDIENTE.

- CUANDO LA INSPECCIÓN REVELE UNA DEFICIENCIA RESPECTO A LO SEÑALADO EN LAS LETRAS DESDE LA C) A LA LETRA H) DEL PUNTO ANTERIOR, EL EXTINTOR SE DEBE SOMETER A MANTENCIÓN.
- EN EL CASO DE EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO NO RECARGABLES, CUANDO LA INSPECCIÓN REVELE UNA DEFICIENCIA EN CUALES QUIERA DE LAS CONDICIONES DESCRITAS EN LAS LETRAS C), E), F) Y G), EL EXTINTOR DEBE DESCARGARSE, RETIRARSE DEL SERVICIO Y SE DEBE DESTRUIR SEGÚN LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.

#### **REGISTROS DE INSPECCIÓN**

- EL PERSONAL ENCARGADO DE LAS INSPECCIONES, DEBE MANTENER UN REGISTRO DE CADA UNO DE LOS EXTINTORES INSPECCIONADOS, SEÑALANDO LA ACCIÓN CORRECTIVA APLICADA.
- A LO MENOS UNA VEZ AL MES, SE DEBE REGISTRAR LA FECHA DE LA INSPECCIÓN Y LAS INICIALES DE LA PERSONA QUE LLEVO A CABO DICHA INSPECCIÓN. ESTE REGISTRO SE DEBE LLEVAR EN UNA TARJETA COLGANTE Y/O UNA ETIQUETA ADHERIDA A CADA EXTINTOR.

#### **MANTENCIÓN Y/O RECARGA DE LOS EXTINTORES**

EL PROPÓSITO DE LA MANTENCIÓN DE LOS EXTINTORES, ES DAR LA MÁXIMA SEGURIDAD QUE EL EXTINTOR FUNCIONARÁ EN FORMA EFECTIVA Y SEGURA. ESTA INCLUYE UN EXAMEN COMPLETO Y CUALQUIER REPARACIÓN O REPUESTO QUE NECESITE; NORMALMENTE REVELA SI SE REQUIERE DE UNA PRUEBA HIDROSTÁTICA.

LA MANTENCIÓN Y / O RECARGA DEBE APLICARSE A LO MENOS CON UN INTERVALO DE UN AÑO.

**ADVERTENCIA:** PARA PREVENIR LESIONES A PERSONAS, SIEMPRE ASEGURE QUE LA PRESIÓN DE UN EXTINTOR SEA APROPIADAMENTE RELEVADA ANTES DE INTENTAR CUALQUIER SERVICIO AL EXTINTOR.

#### **GENERALIDADES**

- LOS EXTINTORES RETIRADOS PARA MANTENCIÓN Y/O PRUEBA HIDROSTÁTICA DEBEN VACIARSE.

- EL POLVO QUÍMICO SECO SE PUEDE REUTILIZAR SIEMPRE Y CUANDO PARA VACIAR EL EXTINTOR SE USE UN SISTEMA DE RECUPERACIÓN CERRADO
- ANTES DE REUTILIZAR UN POLVO QUÍMICO SECO, SE DEBE INSPECCIONAR PARA VERIFICAR QUE SEA DEL TIPO ADECUADO, QUE NO ESTE CONTAMINADO Y QUE MANTENE SU CONDICIÓN FÍSICA (FLUIDEZ Y AUSENCIA DE GRUMOS).
  - LOS CONJUNTOS DE MANGUERAS USADOS EN LOS EXTINTORES DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sup>2</sup>), DEBEN SER SOMETIDOS A UNA PRUEBA DE CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (VER ANEXO C). LOS CONJUNTOS QUE NO PASEN DICHA PRUEBA DEBEN SER DESTRUIDOS.
  - LOS REGULADORES DE PRESIÓN SUMINISTRADOS PARA EXTINTORES RODANTES DE PRESIÓN INDIRECTA, DEBEN SER SOMETIDOS, DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE, A ENSAYOS DE PRESIÓN ESTÁTICA Y RAZÓN DE FLUJO
  - LOS EXTINTORES QUE SEAN RETIRADOS PARA MANTENCIÓN O RECARGA, DEBEN SER SUSTITUIDOS POR EXTINTORES DE REPUESTO, ADECUADOS AL TIPO DE RIESGO Y A LO MENOS DE IGUAL POTENCIAL DE EXTINCIÓN.

#### **FRECUENCIA**

- TODOS LOS EXTINTORES DEBEN SER SOMETIDOS A MANTENCIÓN CON UNA FRECUENCIA NO SUPERIOR A UN AÑO, O CUANDO SEA INDICADO ESPECÍFICAMENTE POR UNA INSPECCIÓN. EL PROCEDIMIENTO DE MANTENCIÓN SE DEBE REALIZAR TAL COMO SE INDICA EN EL PUNTO “PROCEDIMIENTO DE MANTENCIÓN” DE ESTE MANUAL.
- LOS EXTINTORES NO RECARGABLES NO DEBEN PROBARSE HIDROSTÁTICAMENTE, SINO QUE DEBEN RETIRARSE DEL SERVICIO EN UN PLAZO MÁXIMO DE 12 AÑOS A PARTIR DE LA FECHA DE FABRICACIÓN. LOS EXTINTORES DE HALÓN SE DEBEN DESECHAR SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES QUE SE INDICARON ANTERIORMENTE.

#### **PROCEDIMIENTO DE MANTENCIÓN**

LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENCIÓN DEBEN INCLUIR UN EXAMEN MINUCIOSO DE LOS TRES ELEMENTOS BÁSICOS DE UN EXTINTOR:

- A) PARTES MECÁNICAS
- B) AGENTES DE EXTINCIÓN
- C) MEDIOS DE EXPULSIÓN

LOS PASOS LÓGICOS PARA UNA MANTENCIÓN Y/O RECARGA EFECTIVA SON LOS SIGUIENTES:

#### **PROCEDIMIENTO DE LA MANTENCIÓN Y/O RECARGA**

1. INVIERTA EL EXTINTOR APUNTANDO LA MANGUERA O DIFUSOR HACIA UN LUGAR SEGURO PRESIONANDO LA MANILLA PARA REMOVER PRESIÓN RESTANTE DEL EXTINTOR O RESIDUOS DEL AGENTE. REVISE EL MANÓMETRO CON EL FIN DE VERIFICAR QUE TODA LA PRESIÓN HA SIDO REMOVIDA.
2. EXAMINE VISUALMENTE EL EXTINTOR OBSERVADO SI TENE ALGÚN DAÑO QUE IMPIDA SU RECARGA.
3. DESATORNILLE LA MANGUERA DEL EXTINTOR
4. DESATORNILLE LENTAMENTE LA VÁLVULA DEL CILINDRO.
5. REMUEVA LA VÁLVULA DEL CILINDRO.
6. EXAMINE DE CERCA TODOS LOS COMPONENTES PARA ASEGURARSE QUE NO ESTÉN DAÑADOS. REMUEVA LA ARGOLLA Y REPONGA. RE LUBRIQUE LA ARGOLLA CON UNA CAPA DELGADA DE GRASA.
7. EXAMINE EL VÁSTAGO PARA ASEGURARSE QUE NO ESTÉ DOBLADO O CORROÍDO.
8. RE ENSAMBLE APROPIADAMENTE LA VÁLVULA. ASEGURESE QUE EL VÁSTAGO, RESORTE Y TUBO SIFÓN ESTÉN CORRECTAMENTE INSTALADOS Y APRETADOS.
9. EN EL CASO DE LA MANTENCIÓN, VACÍE EL AGENTE DEL CILINDRO ASEGURÁNDOSE QUE ESTE NO SE CONTAMINE. ESTO DEBE HACERSE A TRAVÉS DEL SISTEMA CERRADO QUE CORRESPONDA SEGÚN EL TIPO DE AGENTE. LUEGO EXAMINE VISUALMENTE QUE EL CILINDRO NO TENGA DESGASTE DE HILO, ABOLLADURAS, CORROSIÓN, REPARACIONES, DESCOLORACIÓN O CONTAMINANTES. POSTERIORMENTE, DEVUELVA EL AGENTE EXTINTOR AL CILINDRO.
10. EN EL CASO DE LA RECARGA ELIMINE TODOS LOS RESIDUOS QUE CONTENGA EL CILINDRO Y LIMPIE. LUEGO EXAMINE VISUALMENTE QUE EL CILINDRO NO TENGA DESGASTE DE HILO, ABOLLADURAS, CORROSIÓN, REPARACIONES, DESCOLORACIÓN O CONTAMINANTES. POSTERIORMENTE Y ASEGURÁNDOSE QUE EL CILINDRO ESTE EN CONDICIONES ÓPTIMAS. AGREGUE EL TIPO Y CANTIDAD DEL AGENTE EXTINTOR A RECARGAR.
11. RE INSTALE LA VÁLVULA EN EL CILINDRO. ASEGURESE QUE ESTÉ APROPIADAMENTE ACOMODADA Y APRETADA Y QUE EL MANÓMETRO ESTE ORIENTADO PERPENDICULARMENTE A LA CARA DEL EXTINTOR.
12. PRESURICE LENTAMENTE EL EXTINTOR A LA PRESIÓN INDICADA.
13. AL OBTENER LA PRESIÓN ADECUADA, COLOQUE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.
14. USANDO UNA SOLUCIÓN JABONOSA O ALGÚN LÍQUIDO DE DETECCIÓN DE FUGA, REALICE UNA DETECCIÓN DE FUGA EN LA VÁLVULA, EL MANÓMETRO Y CILINDRO, CON EL FIN DE ASEGURARSE QUE NO TENGA FUGA ALGUNA. LIMPIE ADECUADAMENTE Y SEQUE EL EXTINTOR.
15. EXAMINE LA MANGUERA O DIFUSOR CON EL FIN DE ASEGURAR QUE NO ESTÉ SUELTO.
16. PESE EL EXTINTOR PARA VERIFICAR EL PESO TOTAL DE ESTE, ASEGURÁNDOSE QUE ESTÉ DENTRO DE LOS LÍMITES DE TOLERANCIA.
17. LIMPIE EL EXTINTOR CON UN PAÑO HÚMEDO PARA REMOVER LA SUCIEDAD DE LA SUPERFICIE O CONTAMINANTES QUE SE PUEDAN HABER ACUMULADO.

**18. ETIQUETE CORRECTAMENTE Y ANOTE EL PROCEDIMIENTO DE LA RECARGA EN EL REGISTRO INTERNO DEL SERVICIO TÉCNICO.**

### **REGISTRO DE MANTENCIÓN**

EL REGISTRO DE MANTENCIÓN SE DEBE EFECTUAR MEDIANTE UNA ETIQUETA O RÓTULO FIRMEMENTE ADHERIDO AL EXTINTOR. EN DICHO RÓTULO O ETIQUETA SE DEBE INDICAR EN FORMA PERMANENTE LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- A) MES Y AÑO EN QUE SE EJECUTO LA MANTENCIÓN
- B) CUALQUIER OTRA INFORMACIÓN QUE LA REGLAMENTACIÓN VIGENTE EXIJA.

### **RECARGA DE LOS EXTINTORES**

#### **ADVERTENCIAS:**

ANTES DE RECARGAR UN EXTINTOR, EL PERSONAL DEBE ESTAR ABSOLUTAMENTE FAMILIARIZADO CON LOS CONTENIDOS DE ESTE MANUAL, ASÍ PODER RECONOCER LAS CONDICIONES DE LOS EQUIPOS Y VER DISCREPANCIAS QUE PUEDAN PROHIBIR LA RECARGA DEL EXTINTOR.

CON EL FIN DE PREVENIR ACCIDENTES ASEGURESE QUE LA PRESIÓN DEL EXTINTOR HA SIDO APROPIADAMENTE REMOVIDA.

#### **GENERALIDADES**

- LA RECARGA DE LOS EXTINTORES SE DEBE EFECTUAR DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN EL MANUAL DEL FABRICANTE Y DE ACUERDO A LAS RECOMENDACIONES GENERALES QUE APARECE MAS ADELANTE EN EL PROCEDIMIENTO DE LA RECARGA.
- PARA LA RECARGA DE LOS EXTINTORES SE DEBEN UTILIZAR SOLAMENTE AQUELLOS AGENTES DE EXTINCIÓN ESPECIFICADOS EN EL RÓTULO O ETIQUETA DEL EXTINTOR, O AQUELLOS AGENTES DE EXTINCIÓN PARA LOS CUALES SE HAN COMPROBADO QUE TIENEN IGUAL COMPOSICIÓN QUÍMICA, CARACTERÍSTICAS BASICAS Y POTENCIAL DE EXTINCIÓN.
- LA CANTIDAD DE AGENTE DE EXTINCIÓN DEBE VERIFICARSE POR PESO. EL PESO DEL AGENTE EXTINTOR EN LA RECARGA DEBE SER IGUAL AL PESO MARCADO EN LA ETIQUETA DEL EXTINTOR.
- DESPUÉS DE LA RECARGA, LOS EXTINTORES DE LOS TIPOS PRESURIZADOS Y AUTO EXPELENTES, DEBEN SER SOMETIDOS A UN ENSAYO DE FILTRACIÓN, PRACTICANDO SEGÚN SE DESCRIBE EN NCH 1737.

#### **FRECUENCIA DE LA RECARGA**

- LOS EXTINTORES RECARGABLES SE DEBEN RECARGAR DESPUÉS DE CADA UTILIZACIÓN O CUANDO ASÍ LO INDIQUE UNA INSPECCIÓN O UNA MANTENCIÓN.

#### **REMOCIÓN DE LA HUMEDAD**

ANTES DE LA RECARGA DE UN EXTINTOR SE DEBE ELIMINAR DEL CILINDRO CUALQUIER TRAZA DE HUMEDAD. SE EXCEPTÚAN LOS EXTINTORES DE AGUA.

#### **CONVERSIÓN DE TIPO**

LOS EXTINTORES NO DEBEN CONVERTIRSE A UN AGENTE DE EXTINCIÓN DE NATURALEZA DISTINTA AL QUE SE INDICA EN EL CILINDRO (VER. 7.1.2 NCH 1430), NI CONVERTIRSE A UN TIPO DIFERENTE DE AGENTE DE EXTINCIÓN.

#### **EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO**

##### **MEZCLA DE AGENTES QUÍMICOS**

LOS POLVOS QUÍMICOS SECOS MULTIPROPÓSITO NO SE DEBEN MEZCLAR CON POLVOS QUÍMICOS SECOS DE BASE ALCALINA.

##### **COMPLETAR CARGAS**

EL PRODUCTO REMANENTE DE UN EXTINTOR PARCIALMENTE DESCARGADO, SE PUEDE VOLVER A USAR SIEMPRE Y CUANDO SE VERIFIQUE QUE ES DEL TIPO ADECUADO, QUE NO ESTE CONTAMINADO Y SE MANTIENE FLUIDO Y LIBRE DE GRUMOS.

EL POLVO QUÍMICO SECO CONTAMINADO O DE TIPO INADECUADO DEBE SER DESCARTADO.

#### **EXTINTORES DE DIÓXIDO DE CARBONO**

LA FASE VAPOR DEL DIÓXIDO DE CARBONO NO DEBE SER MENOR DE 99,5 % DEL DIÓXIDO DE CARBONO. EL AGUA CONTENIDA EN LA FASE LÍQUIDA NO DEBE SER MAYOR DEL 0,01 % EN MASA (PUNTO DE ROCÍO -34,4º C) EL CONTENIDO DE ACEITE DEL DIÓXIDO DE CARBONO NO DEBE EXCEDER DE 10 PPMM POR MASA.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS DE PRESURIZACIÓN**

LOS MANÓMETROS QUE SE UTILICEN COMO REPUESTO DEBEN REUNIR LAS CONDICIONES SIGUIENTES:

- A) CUMPLIR CON NCH 1180/5
- B) CORRESPONDER A LA PRESIÓN DE TRABAJO INDICADA EN EL CUERPO DEL CILINDRO DEL EXTINTOR
- C) ESTAR MARCADOS CON EL NOMBRE DEL AGENTE DE EXTINCIÓN A UTILIZAR
- D) ESTAR CONSTRUIDOS CON UN MATERIAL QUE SEA COMPATIBLE GÁLVANICAMENTE CON EL MATERIAL DE LA VÁLVULA DEL EXTINTOR, CUANDO CORRESPONDA.

#### **EXTINTORES PRESURIZADOS**

EL EXTINTOR DE YPO PRESURIZADO RECARGABLE, DEBE PRESURIZARSE SOLAMENTE A LA PRESIÓN DE TRABAJO INDICADA EN EL CUERPO DEL CILINDRO. EL ADAPTADOR DE PRESURIZACIÓN INDICADO POR EL FABRICANTE, DEBE CONECTARSE A LA VÁLVULA ANTES DE PRESURIZAR EL EXTINTOR. PARA PRESURIZAR

LOS EXTINTORES SE DEBE UTILIZAR UNA FUENTE DE PRESIÓN REGULADA, AJUSTADA A NO MÁS DE 172 KPA (25 PSI) SOBRE LA PRESIÓN DE TRABAJO.

**NOTAS:**

NUNCA SE DEBE UTILIZAR UNA FUENTE NO REGULADA DE PRESIÓN, COMO UN CILINDRO SIN REGULADOR, PORQUE EL EXTINTOR PUEDE SER SOBREPRESURIZADO Y ES POSIBLE QUE SE ROMPA EL CILINDRO Y SE DESCALIBRE EL MANÓMETRO.

NUNCA SE DEBE DEJAR UN EXTINTOR CONECTADO AL REGULADOR DE UNA FUENTE DE ALTA PRESIÓN POR UN PERÍODO PROLONGADO DE TIEMPO. UN REGULADOR DEFECTUOSO PUEDE CAUSAR LA RUPTURA DEL CILINDRO Y/O EL MANÓMETRO.

**GAS DE PRESURIZACIÓN**

PARA PRESURIZAR EXTINTORES SE DEBE UTILIZAR EL GAS DE PRESURIZACIÓN INDICADO EN EL MANUAL DEL FABRICANTE.

NO SE DEBE UTILIZAR AIRE COMPRIMIDO PASADO POR TRAMPAS DE HUMEDAD, AUNQUE ASÍ LO ESTIPULEN LAS INSTRUCCIONES DE LOS EXTINTORES ANTIGUOS.

**PRUEBA HIDROSTÁTICA**

**GENERALIDADES**

- LA PRUEBA HIDROSTÁTICA SE DEBE APLICAR TANTO A LOS CILINDROS A PRESIÓN USADOS EN LOS EXTINTORES, COMO A LOS COMPONENTES DE LOS EXTINTORES QUE ESPECIFICAN MÁS ADELANTE.
- LA PRUEBA HIDROSTÁTICA DEBE SER EJECUTADA POR PERSONAS COMPETENTES, ENTRENADAS EN LOS PROCEDIMIENTOS Y PRECAUCIONES DE LOS ENSAYOS A PRESIÓN, LAS QUE DEBEN DISPONER DEL MANUAL DE SERVICIO APROPIADO Y EL EQUIPO E INSTALACIONES ADECUADAS AL ENSAYO.
- ANTES DE LA PRUEBA HIDROSTÁTICA SE DEBE EXTRAER EL AIRE DEL CILINDRO, DE NO SER ASÍ, LA FALLA DEL CILINDRO PUEDE SER VIOLENTA Y PELIGROSA.
- SI EN ALGÚN MOMENTO, UN EXTINTOR MUESTRA EVIDENCIAS DE CORROSIÓN O DAÑO MECÁNICO, DEBE SER PROBADO HIDROSTÁTICAMENTE CONFORME A LO QUE SE SEÑALA MÁS ADELANTE.
- LOS EXTINTORES CON CILINDRO O CARTUCHO DE ALUMINIO QUE SE SOSPECHE QUE HAN ESTADO EXPUESTOS A TEMPERATURAS SUPERIORES A 177° C, DEBEN SER RETIRADOS DEL SERVICIO Y SOMETIDOS A PRUEBAS HIDROSTÁTICAS.
- LOS CILINDROS, CARTUCHOS O BOTELLINES QUE FALLEN DURANTE LA PRUEBA HIDROSTÁTICA, DEBEN SER DESTRUIDOS POR EL PROPIETARIO O POR EL SERVICIO TÉCNICO CON LA AUTORIZACIÓN DE AQUEL.

**EXAMEN DE LAS CONDICIONES DEL CILINDRO**

EL CILINDRO DE UN EXTINTOR NO DEBE SER PROBADO HIDROSTÁTICAMENTE SINO DESTRUIDO POR EL PROPIETARIO O EL SERVICIO TÉCNICO CON AUTORIZACIÓN DE AQUEL, SI AL EXAMINARLO VISUALMENTE PRESENTA UNA O MÁS DE LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

- A) EXISTEN REPARACIONES POR SOLDADURA O UTILIZACIÓN DE PARCHES O REMIENDOS.
- B) LAS ROSCAS DEL CILINDRO O DE LA CÁPSULA ESTÁN DAÑADAS.
- C) EXISTE CORROSIÓN QUE HA CAUSADO PÉRDIDA EVIDENTE DE MATERIAL, INCLUSO BAJO LAS ETIQUETAS.
- D) EL EXTINTOR A ESTADO EXPUESTO AL FUEGO EN UN INCENDIO.
- E) EN UN CILINDRO DE ACERO INOXIDABLE SE HA UTILIZADO UN AGENTE DE EXTINCIÓN A BASE DE CLORURO DE CALCIO.
- F) EL CILINDRO DE COBRO O BRONCE HA SIDO UNIDO POR SOLDADURA BLANDA O POR REMACHES.
- G) EL EXTINTOR ES DEL TIPO INVERSIÓN.

**FRECUENCIA DE LA PRUEBA HIDROSTÁTICA**

**EXTINTORES**

LOS EXTINTORES RECARGABLES SE DEBEN SOMETER A PRUEBA HIDROSTÁTICA A INTERVALOS QUE NO EXCEDA LO INDICADO EN LA SIGUIENTE TABLA:

**TABLA DE EXTINTORES RECARGABLES. PRUEBA HIDROSTÁTICA – INTERVALO DE TIEMPO**

Tipo de extintor	Intervalo de prueba (años)
De agua a presión y/o anticongelante	5
AFFF (Espuma formadora de película acuosas)	5
FFFP (Espuma de fluoproteína formadora de película)	5
Polvo químico seco con cápsula de acero inoxidable	5
Dióxido de Carbono (CO <sup>2</sup> )	5
Polvo químico seco presurizado, con cilindro de acero maleable, metal bronceado o aluminio	12
Agentes de extinción halogenados	12
Polvo químico seco presurizado, con cartucho o cápsula expelente con cilindro de acero dulce	12

**BOTELLINES Y CARTUCHOS DE ALTA PRESIÓN**

LOS BOTELLINES DE NITRÓGENO O LOS CARTUCHOS UTILIZADOS PARA ALMACENAR EL GAS INERTE UTILIZADO COMO EXPELENTE PARA LOS EXTINTORES MANUALES O RODANTES, DEBEN SER PROBADOS HIDROSTÁTICAMENTE CADA 5 AÑOS

### **CONJUNTO DE MANGUERA**

LOS CONJUNTOS DE MANGUERA EQUIPADOS CON UN DISPOSITIVO DE CONTROL DE FLUJO AL EXTREMO DE ELLA, DEBEN SER SOMETIDOS A PRUEBA HIDROSTÁTICA. EL INTERVALO DE TIEMPO ENTRE PRUEBAS DEBE SER EL QUE CORRESPONDA AL INDICADO SEGÚN LA TABLA ANTERIOR PARA EL EXTINTOR SOBRE EL CUAL ESTÁ INSTALADO LA MANGUERA.

### **PRESIÓN DE ENSAYO**

#### **CILINDROS DE ALTA PRESIÓN**

- LOS CILINDROS DE LOS EXTINTORES, MANUALES O RODANTES, QUE UTILIZAN DIÓXIDO DE CARBONO COMO AGENTE DE EXTINCIÓN, DEBEN SER PROBADOS A 5/3 DE LA PRESIÓN DE TRABAJO MARCADA EN EL CILINDRO.
- LOS BOTELLINES O CARTUCHOS DE NITRÓGENO Y DIÓXIDO DE CARBONO UTILIZADOS EN EXTINTORES RODANTES, DEBEN SER PROBADOS A 5/3 DE LA PRESIÓN DE TRABAJO MARCADA SOBRE EL BOTELLIN O CARTUCHO.

#### **EXTINTORES PRESURIZADOS**

- LOS EXTINTORES PRESURIZADOS DEBEN SER PROBADOS HIDROSTÁTICAMENTE A UNA PRESIÓN DE ENSAYO IGUAL A TRES VECES LA PRESIÓN DE TRABAJO.
- LOS EXTINTORES QUE REQUIERAN DEVOLVERSE AL FABRICANTE PARA RECARGA DEBEN SER PROBADOS HIDROSTÁTICAMENTE SOLO POR EL FABRICANTE.

#### **EXTINTORES OPERADOS POR CARTUCHO**

- LOS EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO Y LOS DE POLVO ESPECIAL, OPERADOS POR CARTUCHO O BOTELLIN, DEBEN SER PROBADOS HIDROSTÁTICAMENTE A LA PRESIÓN DE ENSAYO INDICADA EN EL CILINDRO.

#### **CONJUNTO DE MANGUERA**

- LOS CONJUNTOS DE MANGUERA PARA EXTINTORES DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sup>2</sup>) QUE REQUIERAN PRUEBA HIDROSTÁTICA, DEBEN SER ENSAYADOS A 8625 KPA (1250 PSI)
- LOS CONJUNTOS DE MANGUERA PARA EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO Y POLVO ESPECIAL QUE REQUIERAN PRUEBA HIDROSTÁTICA, DEBEN SER ENSAYADOS A 2070 KPA (300 PSI) O A LA PRESIÓN DE TRABAJO, CUALESQUIERA SEA LA MÁS ALTA.

### **EQUIPO DE ENSAYO**

UN EQUIPO PARA EL ENSAYO DE LOS CILINDROS DE BAJA PRESIÓN, DEBE ESTAR CONSTITUIDO DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

A) UNA BOMBA DE PRUEBA HIDROSTÁTICA, OPERADA POR FUERZA MOTRIZ O MANUALMENTE, CAPAZ DE PRODUCIR NO MENOS DE 150% DE LA PRESIÓN DE ENSAYO. ESTA DEBE INCLUIR VÁLVULAS DE RETENCIÓN Y ACCESORIOS APROPIADOS.

B) UNA CONEXIÓN FLEXIBLE PARA AJUSTAR A LA BOMBA DE PRUEBA, UN CABEZAL DE ENSAYO ADECUADO AL GOLLETE DEL CILINDRO A ENSAYAR, Y ACCESORIOS (NICLES) PARA CONECTARSE A LA MANGUERA DEL EXTINTOR, CUANDO CORRESPONDA.

C) UNA JAULA PROTECTORA O BARRERA PARA LA PROTECCIÓN DEL PERSONAL, DISEÑADA PARA PERMITIR LA OBSERVACIÓN VISUAL DE LA PARTE DEL EXTINTOR QUE SE ENSAYARA.

D) UN EQUIPO DE SECADO NECESARIO PARA SECAR LOS CILINDROS Y MANGUERAS, DESPUÉS QUE HAN APROBADO LA PRUEBA HIDROSTÁTICA.

## **PROCEDIMIENTO DE ENSAYO**

### **CILINDROS DE ALTA PRESIÓN**

ADEMÁS DEL EXAMEN VISUAL PRACTICADO Y PREVIO A LA PRUEBA HIDROSTÁTICA, LOS CILINDROS DE ALTA PRESIÓN DEBEN EXAMINARSE INTERNAMENTE SEGÚN SE DESCRIBE EN NCH 2244

LA PRUEBA HIDROSTÁTICA DE LOS CILINDROS Y CARTUCHOS DE ALTA PRESIÓN, DEBEN EFECTUARSE DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS DESCRITOS EN NCH 2247.

### **CILINDROS DE BAJA PRESIÓN**

- REMOVER LAS VÁLVULAS, PARTES INTERNAS Y CONJUNTOS DE MANGUERAS Y VACIAR EL EXTINTOR.
- EN EL CASO DE LOS EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO Y DE POLVO ESPECIAL, REMOVER TODO RESIDUO DEL AGENTE DE EXTINCIÓN, DESDE EL INTERIOR DEL CILINDRO, ANTES DE PROCEDER AL LLENADO CON AGUA.
- EN EL CASO DE LOS EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO Y DE POLVO ESPECIAL QUE CUENTEN CON UN CARTUCHO DE GAS MONTADO EXTERNAMENTE PARA GENERAR LA PRESIÓN DE DESCARGA, SE LES DEBE REMOVER EL CARTUCHO E INSERTAR UN TAPÓN ADECUADO EN LA ABERTURA DE CONEXIÓN DEL CILINDRO CON EL CARTUCHO.
- A LOS EXTINTORES RODANTES EQUIPADOS CON BOQUILLA DE CIERRE EN EL EXTREMO DE SALIDA DE LA MANGUERA, SE LES DEBE REMOVER Y PROBAR SEPARADAMENTE LA MANGUERA.
- EN LOS EXTINTORES PRESURIZADOS DE POLVO QUÍMICO SECO, DEL TIPO RODANTE, SE DEBE RETIRAR LA VÁLVULA REEMPLAZÁNDOLA POR UN ADECUADO CABEZAL DE ENSAYO.
- UNIR MEDIANTE LA CONEXIÓN FLEXIBLE, LA BOMBA DE PRUEBA HIDROSTÁTICA CON EL CABEZAL DE ENSAYO PARA PROBAR EL CILINDRO, O CON LOS ACCESORIOS (NIPLES) NECESARIOS PARA PROBAR EL CONJUNTO DE MANGUERA.

- EN EL CASO DE LOS EXTINTORES RODANTES DE POLVO QUÍMICO SECO Y POLVO ESPECIAL, LOS PROCEDIMIENTOS Y ACCESORIOS DEBIERAN SER LOS RECOMENDADOS POR EL FABRICANTE.
- COLOCAR EL EXTINTOR EN LA JAULA PROTECTORA O BARREA O, EN EL CASO DE UNIDADES RODANTES, DETRÁS DEL ESCUDO PROTECTOR, ANTES DE APLICAR LA PRESIÓN DE ENSAYO.
- ABRIR EL SUMINISTRO DE AGUA DE LA BOMBA DE ENSAYO Y LLENAR EL CILINDRO HASTA EL BORDE SUPERIOR DEL CUELLO.
- EN EL CASO DE LOS EXTINTORES QUE SE ENSAYAN CON LA TAPA PUESTA, APRETAR ESTA LENTAMENTE MIENTRAS EL SUMINISTRO DE AGUA PERMANECE ABIERTO. CUANDO TODO EL AIRE ATRAPADO DENTRO DEL CILINDRO HA SIDO ELIMINADO Y EMPIEZA A SALIR EL AGUA, SE DEBE APRETAR COMPLETAMENTE LA TAPA.
- EN LOS EXTINTORES QUE SE ENSAYAN CON UN CABEZAL DE ENSAYO, APRETAR ESTE COMPLETAMENTE MIENTRAS EL SUMINISTRO DE AGUA PERMANECE ABIERTO. CUANDO TODO EL AIRE ATRAPADO DENTRO DEL CILINDRO HA SIDO ELIMINADO Y EMPIEZA A SALIR EL AGUA, SE DEBE CERRAR FIRMEMENTE EL ORIFICIO DE PURGA.
- APLICAR LA PRESIÓN INCREMENTÁNDOLA GRADUALMENTE DE MODO QUE LA PRESIÓN DE ENSAYO SE ALCANCE EN NO MENOS DE 1 MINUTO, ESTA PRESIÓN SE DEBE MANTENER

DURANTE UN TIEMPO MÍNIMO DE 1 MINUTO OBSERVANDO EL CILINDRO PARA DETECTAR CUALQUIER DEFORMACIÓN O FUGA.

SI NO SE DETECTA DEFORMACIÓN NI FUGA Y LA PRESIÓN DE ENSAYO NO SE HA REDUCIDO, SE PUEDE LIBERAR LA PRESIÓN DEL EXTINTOR. SE CONSIDERA ENTONCES QUE EL EXTINTOR HA PASADO LA PRUEBA HIDROSTÁTICA.

- ELIMINAR CON EL EQUIPO DE SECADO DE CILINDROS, TODO RESIDUO DE AGUA Y HUMEDAD DESDE EL INTERIOR DE LOS CILINDROS PARA EL POLVO QUÍMICO SECO, POLVO ESPECIAL Y HALÓN. SI SE UTILIZA UNA CORRIENTE DE AIRE CALIENTE LA TEMPERATURA DENTRO DEL CILINDRO NO DEBE EXCEDER DE 66° C.
- CUALQUIER CILINDRO DE EXTINTOR QUE NO PASE LA PRUEBA HIDROSTÁTICA, DEBE SER DESTRUIDO POR EL PROPIETARIO O POR EL SERVICIO TÉCNICO CON AUTORIZACIÓN DE AQUEL.

#### **CONJUNTO DE MANGUERA**

- REMOVER EL DISPOSITIVO DE CONTROL DE FLUJO DESDE EL CONJUNTO DE MANGUERA, SIN REMOVER NINGÚN ACOPLÉ.
- EN EL CASO DE LOS EXTINTORES DE POLVO QUÍMICO SECO Y DE POLVO ESPECIAL, REMOVER TODO EL RESIDUO DEL AGENTE EXTINTOR
- COLOCAR LUEGO EL CONJUNTO DE MANGUERA DENTRO DE LA JAULA CUYO DISEÑO PERMITA LA OBSERVACIÓN DE ENSAYO.

- LLENAR COMPLETAMENTE LA MANGUERA CON AGUA ANTES DEL ENSAYO.
- APLICAR LA PRESIÓN INCREMENTÁNDOLA GRADUALMENTE, DE MODO QUE LA PRESIÓN DE ENSAYO ALCANCE EN NO MENOS DE 1 MINUTO. MANTENER LA PRESIÓN DE ENSAYO DURANTE 1 MINUTO OBSERVANDO LA MANGUERA PARA DETECTAR CUALQUIERA DEFORMACIÓN O FUGA. SI NO SE DETECTA DEFORMACIÓN NI FUGA Y LA PRESIÓN DE ENSAYO NO SE HA REDUCIDO O LOS ACCESORIOS NO SE HAN REMOVIDO, SE PUEDE LIBERAR LA PRESIÓN.. SE CONSIDERA ENTONCES QUE EL CONJUNTO DE MANGUERA HA PASADO LA PRUEBA HIDROSTÁTICA.
- LOS CONJUNTOS DE MANGUERA QUE HAN PASADO LA PRUEBA HIDROSTÁTICA SE DEBEN SECAR COMPLETAMENTE POR DENTRO. SI PARA EL SECADO SE UTILIZA CALOR, LA TEMPERATURA NO DEBE EXCEDER DE 66º C.
- LOS CONJUNTOS DE MANGUERA QUE NO PASEN LA PRUEBA HIDROSTÁTICA DEBEN SER DESTRUIDOS.

### **REGISTRO DE PRUEBA HIDROSTÁTICA**

#### **DE ALTA PRESIÓN**

LOS CILINDROS Y CARTUCHO DE ALTA PRESIÓN QUE PASEN LA PRUEBA HIDROSTÁTICA, SE DEBEN MARCAR SOBRE EL CILINDRO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- A) MES Y AÑO QUE SE EFECTUÓ EL ENSAYO
- B) SELLO QUE IDENTIFICA A LA EMPRESA O ENTIDAD RESPONSABLE DE DICHO ENSAYO.

#### **DE BAJA PRESIÓN**

LOS CILINDROS DE BAJA PRESIÓN QUE PASEN LA PRUEBA HIDROSTÁTICA, DEBEN SER ROTULADOS MEDIANTE UNA ETIQUETA METÁLICA O DE MATERIAL IGUALMENTE DURABLE, QUE SE FIJE AL CILINDRO POR MEDIO DE UN PROCESO QUE NO REQUIERA CALOR. ESTAS ETIQUETAS DEBEN SER AUTODESTRUCTIVAS CUANDO SE INTENTE REMOVERLAS DEL CILINDRO DEL EXTINTOR Y EN ELLAS SE DEBE INDICAR LO SIGUIENTE:

- A) MES Y AÑO EN QUE SE EFECTUÓ LA PRUEBA, INDICADA MEDIANTE PERFORACIÓN.
- B) PRESIÓN DE ENSAYO UTILIZADA.
- C) NOMBRE DE LA EMPRESA O ENTIDAD RESPONSABLE DE DICHO ENSAYO.

#### **CONJUNTO DE MANGUERA**

LOS CONJUNTOS DE MANGUERA QUE PASEN LA PRUEBA HIDROSTÁTICA NO REQUIEREN DE ETQUETA CON INFORMACIÓN DE DICHA PRUEBA.

