

aprueba el Reglamento General de normas Básicas de Seguridad Minera, y en todas aquellas que posean reglamentación específica, en la que se establezca el correspondiente programa de mantenimiento, que supere las exigencias mínimas que establece este Reglamento.

Asimismo, quedan excluidas aquellas partes de las instalaciones de protección contra incendios de las instalaciones nucleares que, por su relación con el riesgo nuclear y/o radiológico, se encuentren sometidas a los requisitos específicos de vigilancia y mantenimiento establecidos en el documento «Especificaciones Técnicas de Funcionamiento», «Manual de Requisitos de Operación» o documento equivalente, que se recogen en sus correspondientes Permisos de Explotación, o en otros documentos que pudieran derivarse de éste y cuya vigilancia de cumplimiento corresponde al Consejo de Seguridad Nuclear. El mantenimiento del resto de las instalaciones de protección contra incendios de las instalaciones nucleares se realizará según se establece en este Reglamento.

### Sección 1.ª Protección activa contra incendios

Tabla I. Programa de mantenimiento trimestral y semestral de los sistemas de protección activa contra incendios

Operaciones a realizar por personal especializado del fabricante, de una empresa mantenedora, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación:

Equipo o sistema	Cada	
	Tres meses	Seis meses
Sistemas de detección y alarma de incendios. Requisitos generales.	<p>Paso previo: Revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección.</p> <p>Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.</p> <p>Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos defectuosos.</p> <p>Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).</p> <p>Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Fuentes de alimentación.	<p>Revisión de sistemas de baterías:</p> <p>Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos para la activación manual de alarma.	Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.	<p>Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.</p> <p>Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</p>
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos de transmisión de alarma.	<p>Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.</p> <p>Si es aplicable, verificar el funcionamiento del sistema de megafonía.</p> <p>Si es aplicable, verificar la inteligibilidad del audio en cada zona de extinción.</p>	

Equipo o sistema	Cada	
	Tres meses	Seis meses
Extintores de incendio.	<p>Realizar las siguientes verificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños.</li> <li>- Que son adecuados conforme al riesgo a proteger.</li> <li>- Que no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera.</li> <li>- Que las instrucciones de manejo son legibles.</li> <li>- Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.</li> <li>- Que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera...) están en buen estado.</li> <li>- Que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso.</li> <li>- Que no han sido descargados total o parcialmente.</li> </ul> <p>También se entenderá cumplido este requisito si se realizan las operaciones que se indican en el «Programa de Mantenimiento Trimestral» de la norma UNE 23120.</p> <p>Comprobación de la señalización de los extintores.</p>	
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Comprobación de la señalización de las BIEs.	
Hidrantes.	<p>Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.</p> <p>Inspección visual, comprobando la estanquidad del conjunto.</p> <p>Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.</p> <p>Comprobación de la señalización de los hidrantes.</p>	<p>Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.</p> <p>Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.</p>
Columnas secas.		<p>Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.</p> <p>Comprobación de la señalización.</p> <p>Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario).</p> <p>Maniobrar todas las llaves de la instalación, verificando el funcionamiento correcto de las mismas.</p> <p>Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas.</p> <p>Comprobar que las válvulas de seccionamiento están abiertas.</p> <p>Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.</p>
<p>Sistemas fijos de extinción:</p> <p>Rociadores automáticos de agua.</p> <p>Agua pulverizada.</p> <p>Agua nebulizada.</p> <p>Espuma física.</p> <p>Polvo.</p> <p>Agentes extintores gaseosos.</p> <p>Aerosoles condensados.</p>	<p>Comprobación de que los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores, ...) están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.</p> <p>Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones.</p> <p>Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos.</p> <p>Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc.; en los sistemas con indicaciones de control.</p> <p>Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo.</p> <p>Limpieza general de todos los componentes.</p>	<p>Comprobación visual de las tuberías, depósitos y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación.</p> <p>En sistemas que utilizan agua, verificar que las válvulas, cuyo cierre podría impedir que el agua llegase a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, se encuentran completamente abiertas.</p> <p>Verificar el suministro eléctrico a los grupos de bombeo eléctricos u otros equipos eléctricos críticos.</p>

Equipo o sistema	Cada	
	Tres meses	Seis meses
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.	<p>Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc.</p> <p>Comprobación del funcionamiento automático y manual de la instalación, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etc.).</p> <p>Verificación de accesibilidad a los elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.</p>	<p>Accionamiento y engrase de las válvulas.</p> <p>Verificación y ajuste de los prensaestopas.</p> <p>Verificación de la velocidad de los motores con diferentes cargas.</p> <p>Comprobación de la alimentación eléctrica, líneas y protecciones.</p>
Sistemas para el control de humos y de calor.	<p>Comprobar que no se han colocado obstrucciones o introducido cambios en la geometría del edificio (tabiques, falsos techos, aperturas al exterior, desplazamiento de mobiliario, etc.) que modifiquen las condiciones de utilización del sistema o impidan el descenso completo de las barreras activas de control de humos.</p> <p>Inspección visual general.</p>	<p>Comprobación del funcionamiento de los componentes del sistema mediante la activación manual de los mismos.</p> <p>Limpieza de los componentes y elementos del sistema.</p>

Tabla II. Programa de mantenimiento anual y quinquenal de los sistemas de protección activa contra incendios

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o por el personal de la empresa mantenedora:

Equipo o sistema	Cada	
	Año	Cinco años
Sistemas de detección y alarma de incendios. Requisitos generales.	<p>Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.</p> <p>Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.</p> <p>Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.</p> <p>Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Detectores.	<p>Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.</p> <p>Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</p> <p>Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.</p> <p>Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.</p> <p>La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años.</p>	
Sistemas de detección y alarma de incendios. Dispositivos para la activación manual de alarma.	<p>Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.</p>	

Equipo o sistema	Cada	
	Año	Cinco años
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.	Comprobación de la reserva de agua. Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en la alimentación de agua. Comprobación del estado de carga de baterías y electrolito. Prueba, en las condiciones de recepción, con realización de curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	
Extintores de incendio.	Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120. En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.	Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.
Bocas de incendios equipadas (BIE).	Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento anuales según lo establecido la UNE-EN 671-3. La vida útil de las mangueras contra incendios será la que establezca el fabricante de las mismas, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 20 años.	Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento quinquenales sobre la manguera según lo establecido la UNE-EN 671-3.
Hidrantes.	Verificar la estanquidad de los tapones.	Cambio de las juntas de los racores.
Sistemas de columna seca.		Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.
Sistemas fijos de extinción: Rociadores automáticos de agua. Agua pulverizada. Agua nebulizada. Espuma física. Polvo. Agentes extintores gaseosos. Aerosoles condensados.	Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticas. En sistemas fijos de extinción por agua o por espuma, comprobar que el suministro de agua está garantizado, en las condiciones de presión y caudal previstas. En sistemas fijos de extinción por polvo, comprobar que la cantidad de agente extintor se encuentra dentro de los márgenes permitidos. En sistemas fijos de extinción por espuma, comprobar que el espumógeno no se ha degradado. Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanquidad de la sala protegida en condiciones de descarga. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados, según lo indicado en «Programa anual» de la UNE-EN 12845. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 3 años, según lo indicado en «Programa cada 3 años» de la UNE-EN 12845. Nota: los sistemas que incorporen componentes a presión que se encuentre dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, serán sometidos a las pruebas establecidas en dicho Reglamento con la periodicidad que en él se especifique.	Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción. En sistemas fijos de extinción por espuma, determinación del coeficiente de expansión, tiempo de drenaje y concentración, según la parte de la norma UNE-EN 1568 que corresponda, de una muestra representativa de la instalación. Los valores obtenidos han de encontrarse dentro de los valores permitidos por el fabricante. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 10 años, según lo indicado en «Programa de 10 años» de la UNE-EN 12845. Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 25 años, según lo indicado en el anexo K, de la UNE-EN 12845.

Equipo o sistema	Cada	
	Año	Cinco años
Sistemas para el control de humos y de calor.	<p>Comprobación del funcionamiento del sistema en sus posiciones de activación y descanso, incluyendo su respuesta a las señales de activación manuales y automáticas y comprobando que el tiempo de respuesta está dentro de los parámetros de diseño.</p> <p>Si el sistema dispone de barreras de control de humo, comprobar que los espaciados de cabecera, borde y junta (según UNE-EN 12101-1) no superan los valores indicados por el fabricante.</p> <p>Comprobación de la correcta disponibilidad de la fuente de alimentación principal y auxiliar.</p> <p>Engrase de los componentes y elementos del sistema.</p> <p>Verificación de señales de alarma y avería e interacción con el sistema de detección de incendios.</p>	

### Sección 2.<sup>a</sup> Señalización luminiscente

Tabla III. Programa de mantenimiento de los sistemas de señalización luminiscente

Operaciones a realizar por personal especializado del fabricante, de una empresa mantenedora, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación:

Equipo o sistema	Cada	
	Año	
Sistemas de señalización luminiscente.	Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.	Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).

La vida útil de las señales fotoluminiscentes será la que establezca el fabricante de las mismas. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años. Una vez pasada la vida útil, se sustituirán por personal especializado del fabricante o de una empresa mantenedora, salvo que se justifique que la medición sobre una muestra representativa, teniendo en cuenta la fecha de fabricación y su ubicación, realizada conforme a la norma UNE 23035-2, aporta valores no inferiores al 80% de los que dicte la norma UNE 23035-4, en cada momento. La vida útil de la señal fotoluminiscente se contará a partir de la fecha de fabricación de la misma. Las mediciones que permiten prolongar esta vida útil se repetirán cada 5 años.

### ANEXO III

#### Medios humanos mínimos en empresas instaladoras y mantenedoras de equipos y sistemas de protección contra incendios

1. Las empresas instaladoras y/o mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios deberán contar con personal contratado, como mínimo, con un responsable técnico de la empresa, en posesión de un título de escuelas técnicas universitarias, u otra titulación equivalente, con competencia técnica en la materia.
2. Las empresas instaladoras y/o mantenedoras de instalaciones de protección contra incendios deberán contar dentro del personal contratado, como mínimo, con un operario cualificado para cada uno de los sistemas para los que están habilitadas, pudiendo un mismo operario estar cualificado para uno o varios sistemas.

## 20.3 Programa de servicio y mantenimiento

### 20.3.1 Generalidades

**20.3.1.1 Procedimientos.** Además de lo especificado en este capítulo, se deben llevar a cabo todos los procedimientos recomendados por los fabricantes de los componentes del sistema.

**20.3.1.2 Registro.** El usuario debe recibir un informe firmado y fechado de la inspección, que debe avisar de cualquier rectificación efectuada o que se precise, así como de cualquier factor externo, como por ejemplo las condiciones climáticas, que pueda haber influido en los resultados.

### 20.3.2 Programa trimestral

**20.3.2.1 Generalidades.** Las siguientes verificaciones e inspecciones deben realizarse con una periodicidad no superior a 13 semanas.

**20.3.2.2 Revisión del riesgo.** Se debe evaluar el impacto en la clasificación de riesgo o diseño de la instalación de cualquier modificación en la estructura o uso del edificio, así como en la configuración de almacenamiento, calefacción, iluminación, equipos, etc., para que se puedan llevar a cabo las modificaciones oportunas.

**20.3.2.3 Rociadores, controles múltiples y pulverizadores.** Los rociadores, controles múltiples o pulverizadores afectados por depósitos de material (excepto pintura) deben limpiarse cuidadosamente. Los que hayan sido pintados o hayan sufrido distorsiones deben ser sustituidos.

Se debe comprobar el estado de cualquier revestimiento de gelatina de petróleo, que debe quitarse y renovarse dos veces en caso de necesidad (en el caso de los rociadores de ampolla se debe aplicar sólo al cuerpo y los brazos).

Se debe prestar especial atención al estado de los rociadores en las cabinas de pintura, donde puede ser necesaria una mayor frecuencia de limpieza y de medidas protectoras.

**20.3.2.4 Tubería y soportes de tubería.** Se deben comprobar y examinar para detectar si hay corrosión, y se deben pintar si hace falta.

Se debe retocar en su caso la pintura bituminizada de la tubería, así como las roscas de tubería galvanizada y los soportes.

NOTA – Es posible que la pintura bituminizada tenga que ser renovada a intervalos de entre 1 y 5 años según la severidad de las condiciones.

Se deben reparar las cintas de protección de tubos si hace falta.

Se deben verificar las conexiones de puesta a tierra eléctrica. No se debe usar la tubería de los rociadores para la puesta a tierra de los equipos eléctricos, y cualquier conexión que se encuentre debe desmontarse y ser sustituida.

**20.3.2.5 Abastecimientos de agua y alarmas correspondientes.** Se debe probar cada abastecimiento de agua con cada puesto de control. Si hay bombas, éstas deben arrancar automáticamente, y la presión al caudal adecuado debe ser igual o superior al valor correspondiente especificado en el capítulo 10, ajustado de acuerdo con el apartado 20.3.2.2.

**20.3.2.6 Abastecimientos de energía eléctrica.** Se debe verificar el funcionamiento del abastecimiento eléctrico auxiliar de generadores con motor diesel, si lo hay.

**20.3.2.7 Válvulas de cierre.** Todas las válvulas de cierre que controlen el flujo de agua a los rociadores, incluyendo las de los abastecimientos de agua, las del puesto o puestos de control y todas las subsidiarias, deben ser maniobradas para comprobar su funcionamiento, y a continuación fijadas firmemente en la posición correcta.

**20.3.2.8 Interruptores de flujo.** Se debe verificar su correcto funcionamiento.

**20.3.2.9 Repuestos.** Se debe verificar su número y condición.

### **20.3.3 Programa semestral**

**20.3.3.1 Generalidades.** Las siguientes comprobaciones e inspecciones deben realizarse con una periodicidad no superior a seis meses.

**20.3.3.2 Válvulas de alarma secas.** Las partes móviles de las válvulas de alarma secas, así como los aceleradores o descargadores, si éstos existen, en instalaciones secas o extensiones subsidiarias deben activarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

NOTA – Esta prueba no es necesaria en el caso de los sistemas alternos, ya que éstos tienen que funcionar dos veces al año al cambiar de funcionamiento seco a mojado y viceversa.

**20.3.3.3 Alarma de bomberos y central receptora de alarmas.** Se debe verificar la instalación eléctrica.

### **20.3.4 Programa anual**

**20.3.4.1 Generalidades.** Las siguientes comprobaciones e inspecciones deben realizarse con una periodicidad no superior a doce meses.

**20.3.4.2 Prueba de caudal de bombas automáticas.** Cada grupo de bombeo debe probarse bajo condiciones de carga máxima. Arrancando mediante la conexión de prueba en la impulsión de la bomba aguas abajo de la válvula de retención de la impulsión de la bomba, y se debe comprobar que da los valores de presión y caudal que constan en la placa de características.

Se deben realizar los ajustes oportunos para pérdidas de carga en el tubo de alimentación y válvulas entre la fuente de agua y cada puesto de control.

**20.3.4.3 Fallo de arranque del motor diesel.** La alarma de fallo de arranque debe ser probada tal como se especifica en el apartado 10.9.7.2.

Inmediatamente después de esta prueba se debe arrancar el motor usando el sistema manual.

**20.3.4.4 Válvulas de flotador de los depósitos de agua.** Se debe verificar el correcto funcionamiento de las válvulas de flotador de los depósitos de agua.

**20.3.4.5 Cámaras y filtros de aspiración.** Los filtros de aspiración de bombas y las cámaras de separación con sus pantallas correspondientes deben ser inspeccionados al menos una vez al año y limpiados si hace falta.

### **20.3.5 Programa cada 3 años**

**20.3.5.1 Generalidades.** Las siguientes verificaciones e inspecciones deben realizarse con una periodicidad no superior a tres años.

**20.3.5.2 Depósitos de agua y presión.** Todos los depósitos deben ser examinados externamente para detectar si hay corrosión. Deben ser vaciados y limpiados en caso de necesidad y examinados internamente para detectar cualquier corrosión.

Todos los depósitos deben pintarse y/o protegerse contra la corrosión de nuevo, según sea necesario.

**20.3.5.3 Válvulas de cierre, alarma y retención del abastecimiento de agua.** Se deben examinar y, en caso de necesidad, sustituir o reparar todas las válvulas de cierre, así como las de alarma y las de retención.

**20.3.6 Programa de 10 años.** A intervalos no superiores a 10 años, se deben limpiar e inspeccionar internamente los depósitos de agua, así como llevar a cabo cualquier reparación que sea necesaria.

AENOR  
AENOR  
AENOR  
AENOR  
AENOR  
AENOR  
AENOR  
AENOR  
AENOR  
AENOR

**ANEXO K (Informativo)**  
**INSPECCIONES CADA 25 AÑOS**

Después de 25 años se deberían examinar los tubos y rociadores.

La tubería debería limpiarse a fondo y probarse hidrostáticamente a una presión igual a la máxima presión estática, y en ningún caso inferior a 12 bar.

La tubería debería examinarse interna y externamente. Se debería examinar al menos un metro de ramal por cada 100 rociadores y, por cada diámetro, al menos dos muestras de tubería de un metro de longitud.

Se deberían eliminar todos los defectos que puedan perjudicar el funcionamiento del sistema.

En el caso de los sistemas mojados, se debería examinar al menos una instalación de rociadores por edificio. Si hay instalados varios puestos de control mojados en un edificio, solamente es necesario examinar el 10% de ellos. En el caso de sistemas secos, no se permite dicha reducción del número de instalaciones a examinar.

Se deberían quitar y examinar varios rociadores. La tabla K.1 especifica el alcance del muestreo en función del número total de rociadores instalados.

**Tabla K.1**  
**Número de rociadores a examinar**

Número total de rociadores instalados	Número de rociadores a examinar
≤ 5 000	20
≤ 10 000	40
≤ 20 000	60
≤ 30 000	80
≤ 40 000	100

Se deberían evaluar los siguientes aspectos de los rociadores:

- a) funcionamiento;
- b) temperatura de funcionamiento;
- c) variación del factor K;
- d) obstáculos a la distribución correcta del agua;
- e) retención del asiento u otro componente del rociador que se queda atrapado junto al deflector;
- f) sensibilidad térmica.