

ÍNDICE

5. Capítulo 5. Programa de Mantenimiento de Instalaciones	2
5.1. Mantenimiento Preventivo de Instalaciones de Riesgo	2
5.1.1. Centro de transformación	2
5.1.2. Instalaciones térmicas	4
5.1.3. Instalación eléctrica de baja tensión	9
5.1.3.a. Grupo electrógeno	10
5.1.3.b. Quirófanos y salas de intervención	10
5.1.4. Aparatos elevadores	13
5.1.5. Instalación de gas natural	14
5.1.6. Instalaciones con riesgo de legionella	14
5.2. Mantenimiento preventivo de instalaciones de protección	33
5.3. Realización de las inspecciones de seguridad de acuerdo con la normativa vigente	41
5.3.1. Instalaciones térmicas	43
5.3.1.a. Inspección de generadores de calor	43
5.3.1.b. Inspección de generadores de frío	44
5.3.1.c. Inspección de la instalación térmica completa	45
5.3.2. Instalaciones con riesgo de legionella	45
5.3.3. Programa de inspecciones periódicas	46
5.3.4. Programa de ejecución de las medidas correctoras	47
5.3.4.a. Anexo	51

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

5. CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES DE RIESGO

5.1.1. CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

En base a lo establecido en el R.D.3275/1982 sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación:

Los propietarios de las instalaciones, incluidas en el presente Reglamento, deberán presentar, antes de su puesta en marcha, un contrato, suscrito con persona física o jurídica competente en el que éstas se hagan responsables de mantener las instalaciones en el debido estado de conservación y funcionamiento.

Si el propietario de la instalación, a juicio del Organo competente, dispone de los medios y organización necesarios para efectuar su propio mantenimiento, podrá eximirse de la obligación de presentación de dicho contrato.

A continuación se incluye una relación de aquellas instalaciones propias susceptibles de producir un incendio, con las operaciones mínimas de mantenimiento a realizar conforme a lo especificado por la Norma Tecnológica de la Edificación (NTE), editada por el Ministerio de Fomento

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN OPERACIONES A REALIZAR POR PERSONAL DE UNA EMPRESA AUTORIZADA, O BIEN, POR EL PERSONAL DEL USUARIO O TITULAR DE LA INSTALACION	
ELEMENTO	ACCIONES
EQUIPO TRANSFORMADOR	• Cada 6 meses, y en cada visita al centro de transformación, se revisará el nivel del líquido refrigerante del transformador, el funcionamiento del termómetro y su lectura máxima. • Una vez al año se revisarán los interruptores, contactos y funcionamiento de los sistemas auxiliares, protección contra la oxidación de los elementos envolventes, pantallas, bornes, terminales y piezas de conexión. • Cada 5 años se comprobará el aislamiento de pantallas, envolventes, etc. • Siempre que el centro de transformación haya sido puesto fuera de servicio, antes de su nueva puesta en funcionamiento se revisará el funcionamiento del dispositivo de disparo o señalización por elevación de la temperatura del transformador, fusibles de alta tensión, interruptores, asociados o no a fusibles de alta tensión, y seccionadores. Se repararán los defectos encontrados.
LÍNEAS DE PUESTA A TIERRA	• Una vez al año, y en la época más seca, se revisará la continuidad del circuito y se procederá a la medición de la puesta a tierra. • Una vez cada 5 años se descubrirán para su examen los conductores de enlace en todo su recorrido, así como los electrodos de puesta a tierra. • Una vez cada 5 años se medirán las tensiones de paso y de contacto, reparándose los defectos encontrados.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN OPERACIONES A REALIZAR POR PERSONAL DE UNA EMPRESA AUTORIZADA, O BIEN, POR EL PERSONAL DEL USUARIO O TITULAR DE LA INSTALACION	
ELEMENTO	ACCIONES
ACONDICIONAMIENTO DEL LOCAL	- Una vez al año, y en cada visita que se realice al centro de transformación, se revisará el estado de conservación y limpieza de las rejillas de ventilación, señalización de seguridad y carteles de auxilios, así como del material de seguridad. - Una vez al año, y cada vez que sea necesario el cambio o reposición del líquido refrigerante, se procederá a la limpieza del foso y se comprobará la evacuación de líquidos al depósito de grasas. - Una vez cada 6 meses, y cada vez que sea necesario el cambio o reposición del líquido refrigerante, se procederá a la limpieza del depósito de recogida de grasas.

5.1.2. INSTALACIONES TÉRMICAS

Según el R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas (IT), se establece en la IT 3. MANTENIMIENTO Y USO que:

Las instalaciones térmicas se utilizarán y mantendrán de conformidad con los procedimientos que se establecen a continuación y de acuerdo con su potencia térmica nominal y sus características técnicas:

- La instalación térmica se mantendrá de acuerdo con un programa preventivo.
- La instalación térmica dispondrá de un programa de gestión energética.
- La instalación térmica dispondrá de instrucciones de seguridad actualizadas.

- Las instrucciones de seguridad deben ser adecuadas a las características de la instalación concreta, y su objetivo será reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños inmediatos durante el uso de la instalación.
- En caso de que la potencia nominal térmica de la instalación sea mayor de 70 kW, las instrucciones deben estar claramente visibles, antes del acceso y en el interior de las salas de máquinas, locales técnicos y junto a aparatos y equipos, con absoluta prioridad sobre otras instrucciones, deben hacer referencia entre otros a los siguientes aspectos de la instalación:
 - parada de los equipos antes de una intervención,
 - desconexión de la corriente eléctrica antes de intervenir en un equipo,
 - colocación de advertencias antes de intervenir en un equipo: indicaciones de seguridad para distintas presiones, temperaturas, intensidades eléctricas, etc.;
 - cierre de válvulas antes de abrir un circuito hidráulico, etc.

d) La instalación térmica se utilizará de acuerdo con las instrucciones de manejo y maniobra.

- Las instrucciones de manejo y maniobra serán adecuadas a las características de la instalación concreta, y deben servir para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma total o parcial, y para conseguir cualquier programa de funcionamiento y servicio previsto.
- En caso de que la potencia nominal térmica de la instalación sea mayor de 70 kW, las instrucciones deben estar situadas en un lugar visible de la sala de máquinas y locales técnicos, y deben hacer referencia entre otros a los siguientes aspectos de la instalación:

- secuencia de arranque de bombas de circulación,
- limitación de puntas de potencia eléctrica, evitando poner en marcha simultáneamente varios motores a plena carga,
- utilización del sistema de enfriamiento gratuito en régimen de verano y de invierno.

e) La instalación térmica se utilizará de acuerdo con un programa de funcionamiento.

- El programa de funcionamiento será adecuado a las características técnicas de la instalación concreta con el fin de dar el servicio demandado con el menor consumo energético.
- En el caso de instalaciones de potencia térmica nominal mayor de 70 kW, contendrá los siguientes aspectos:
 - horario de puesta en marcha y parada de la instalación,
 - orden de puesta en marcha y parada de los equipos,
 - programa de modificación del régimen de funcionamiento,
 - programa de paradas intermedias en el conjunto o parte de los equipos,
 - programa y régimen especial para los fines de semana y para condiciones especiales de uso del edificio o de condiciones exteriores excepcionales.

Las instalaciones térmicas se mantendrán de acuerdo con las operaciones y periodicidades contenidas en el programa de mantenimiento preventivo establecido en el "Manual de Uso y Mantenimiento".

Es responsabilidad del mantenedor autorizado o del director de mantenimiento, cuando la participación de este último sea preceptiva, la actualización y adecuación permanente de las mismas características técnicas de la instalación.

Para instalaciones de potencia térmica nominal menor ó igual que 70 kW ó mayor que 70 kW, las operaciones y periodicidades a llevar a cabo serán al menos las siguientes:

ACCIONES	Periodicidad	
	≤ 70 kW	≥ 70 kW
Limpieza de los evaporadores	t	t
Limpieza de los condensadores	t	t
Drenaje, limpieza y tratamiento del circuito de las torres de refrigeración	t	2t
Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos	t	m
Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas	t	2t
Comprobación y limpieza, si procede, de conductos de humos y chimenea	t	2t
Limpieza del quemador de la caldera	t	m
Revisión del vaso de expansión	t	m
Revisión de los sistemas de tratamiento de agua	t	m
Comprobación del material refractario	—	2t
Comprobación de estanqueidad de cierre entre quemador y caldera	t	m
Revisión general de calderas de gas	t	t
ACCIONES	Periodicidad	
	≤ 70 kW	≥ 70 kW
Revisión general de calderas de gasóleo	t	t
Comprobación de niveles de agua en circuitos	t	m
Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías	—	t
Comprobación de estanqueidad de válvulas de interceptación	—	2t
Comprobación de tarado de elementos de seguridad	—	m
Revisión y limpieza de filtros de agua	—	2t
Revisión y limpieza de filtros de aire	t	m
Revisión de baterías de intercambio térmico	—	t
Revisión de aparatos de humectación y enfriamiento evaporativo	t	m
Revisión y limpieza de aparatos de recuperación de calor	t	2t

Revisión de unidades terminales agua-aire	t	2t
Revisión de unidades terminales de distribución de aire	t	2t
Revisión y limpieza de unidades de impulsión y retorno de aire	t	2t
Revisión de equipos autónomos	t	2t
Revisión de bombas y ventiladores	—	m
Revisión del sistema de preparación de agua caliente sanitaria	t	m
Revisión del estado del aislamiento térmico	t	t
Revisión del sistema de control automático	t	2t
Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal $\leq 24,4$ kW	4a	—
Instalación de energía solar térmica	*	*
Comprobación del estado de almacenamiento del biocombustible sólido	2t	2t
Apertura y cierre del contenedor plegable en instalaciones de biocombustible sólido	m	m
Control visual de la caldera de biomasa	s	s
Comprobación y limpieza, si procede, de circuito de humos de calderas y conductos de humos y chimeneas en calderas de biomasa	t	m
Revisión de los elementos de seguridad en instalaciones de biomasa	m	m

s Una vez a la semana

m Una vez al mes, la primera al inicio de la temporada

t Una vez por temporada (año)

2t Dos veces por temporada (año), una al inicio de la misma y otra a la mitad del periodo de uso, siempre que haya una diferencia mínima de dos meses entre ambas

4a Cada cuatro años

* El mantenimiento de estas instalaciones se realizará de acuerdo con lo establecido en la Sección HE4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria" del Código Técnico de la Edificación

5.1.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	
OPERACIONES A REALIZAR POR PERSONAL DE UNA EMPRESA AUTORIZADA, O BIEN, POR EL PERSONAL DEL USUARIO O TITULAR DE LA INSTALACION	
ELEMENTO	ACCIONES
CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN	Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.
LÍNEA PRINCIPAL DE TIERRA	- Cada 2 años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones así como la continuidad de las líneas. - Se repararán los defectos encontrados.
INSTALACIÓN INTERIOR	- Las lámparas y cualquier otro elemento de iluminación no deberán encontrarse suspendidas directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que únicamente, y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla. - Para limpieza de lámparas, cambio de bombillas y cualquier otra manipulación en la instalación, se desconectará el pequeño interruptor automático correspondiente. - Para ausencias prolongadas se desconectará el interruptor diferencial. - Se repararán los defectos encontrados.

5.1.3.a. GRUPO ELECTRÓGENO

Los grupos electrógenos cumplirán lo establecido en cuanto al mantenimiento preventivo en base a lo establecido por el R.D. 842/2002. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como para las inspecciones:

Los titulares de las instalaciones deberán mantener en buen estado de funcionamiento sus instalaciones, utilizándolas de acuerdo con sus características y absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas. Si son necesarias modificaciones, éstas deberán ser efectuadas por un instalador autorizado.

5.1.3.b. QUIRÓFANOS Y SALAS DE INTERVENCIÓN

La Instrucción Técnica Complementaria para Baja Tensión: ITC-BT-38 Instalaciones con fines especiales. Requisitos particulares para la instalación eléctrica en quirófanos y salas de intervención del Reglamento electrotécnico para baja tensión aprobado por el RD 842/2002, establece lo siguiente en cuanto al mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas en quirófanos y salas de intervención:

1. Antes de la puesta en servicio de la instalación

La empresa instaladora autorizada deberá proporcionar un informe escrito sobre los resultados de los controles realizados al término de la ejecución de la instalación, que comprenderá, al menos:

- el funcionamiento de las medidas de protección
- la continuidad de los conductores activos y de los conductores de protección y puesta a tierra
- la resistencia de las conexiones de los conductores de protección y de las conexiones de equipotencialidad
- la resistencia de aislamiento entre conductores activos y tierra en cada circuito
- la resistencia de puesta a tierra
- la resistencia de aislamiento de suelos antielectrostáticos, y

- el funcionamiento de todos los suministros complementarios.

2. Después de su puesta en servicio

Se realizará un control, al menos semanal, del correcto funcionamiento del dispositivo de vigilancia de aislamiento y de los dispositivos de protección,

Así mismo, se realizarán medidas de continuidad y de resistencia de aislamiento, de los diversos circuitos en el interior de los quirófanos o salas de intervención, como mínimo mensualmente.

- El mantenimiento de los diversos equipos deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones de sus fabricantes. La revisión periódica de las instalaciones, en general, deberá realizarse conforme a lo establecido en la incluyendo en cualquier caso, las verificaciones indicadas en el punto: 1. Antes de la puesta en servicio de la instalación
- Se realizará una revisión anual de la instalación por una empresa instaladora autorizada, incluyendo, en ambos casos, las verificaciones indicadas en el punto 1. Antes de la puesta en servicio de la instalación, además de las inspecciones periódicas establecidas en la TC-BT-05:

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

Las inspecciones podrán ser:

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

Inspecciones iniciales.

Serán objeto de inspección, una vez ejecutadas las instalaciones, sus ampliaciones o modificaciones de importancia y previamente a ser documentadas ante el Órgano competente de la Comunidad Autónoma, las siguientes instalaciones;

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

Inspecciones periódicas.

Serán objeto de inspecciones periódicas, cada 5 años, todas las instalaciones eléctricas en baja tensión que precisaron Inspección inicial, según el punto 4.1 anterior; y cada 10 años, las comunes de edificios de viviendas de potencia total instalada superior a 100 kW.

5. Libro de Mantenimiento

Todos los controles realizados serán recogidos en un "Libro de Mantenimiento" de cada quirófano o sala de intervención, en el que se expresen los resultados obtenidos y las fechas en que se efectuaron, con firma del técnico que los realizó. En el mismo, deberán reflejarse con detalle las anomalías observadas, para disponer de antecedentes que puedan servir de base a la corrección de deficiencias.

5.1.4. APARATOS ELEVADORES

APARATOS ELEVADORES	
ELEMENTO	ACCIONES
FOSO	Se procederá a la limpieza del foso cada mes. La iluminación del recinto permanecerá apagada, excepto cuando se proceda a reparaciones en el interior del mismo.
EQUIPO ASCENSOR	No se utilizará el camarín por un número superior de personas al indicado en la place de carga. No se hará uso del botón de parada salvo en caso de emergencia. El servicio de mantenimiento de ascensores se contratará preceptivamente con una empresa autorizada por el Ministerio de Industria. Este servicio incluirá el entretenimiento y la conservación del equipo, corriendo por cuenta de la empresa encargada del mantenimiento las revisiones periódicas, la atención de avisos, los engrases y ajustes, así como la reparación, reposición o recambio de cualquier componente del conjunto, de modo que el equipo se mantenga en las mismas condiciones técnicas de origen. Cada 20 días como máximo, el personal de la empresa encargada del mantenimiento de los ascensores, revisará el estado y funcionamiento de la instalación. Si la instalación da servicio a edificios de oficinas o locales de pública concurrencia, el plazo máximo para las revisiones será de 10 días.

5.1.5. INSTALACIÓN DE GAS NATURAL

Se tendrá en cuenta lo dispuesto en la NTE-IGN/1973 a la hora de hacer el mantenimiento de estas instalaciones, llevando a cabo estas operaciones:

INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE GAS NATURAL	
ARQUETA DE ACOMETIDA	Se comprobará cada 4 años por la empresa suministradora del gas la estanqueidad de la llave de cierre, tanto abierta como cerrada, reponiéndola en caso de rotura o mal funcionamiento.
CANALIZACIÓN VISTA DE ACERO	- El usuario debe revisar cada 4 años la instalación usando los servicios de un instalador autorizado que extenderá un certificado acreditativo de dicha revisión. - Cuando se precise realizar una modificación que altere el funcionamiento de la instalación, utilizará los servicios de un instalador autorizado que extenderá un certificado por dicho trabajo.
TUBO FLEXIBLE	El usuario cambiará el tubo flexible antes de que venza la caducidad grabada en el mismo.
CONTADOR	La empresa suministradora cuidará del control de medida y estanqueidad del contador.

5.1.6. INSTALACIONES CON RIESGO DE *LEGIONELLA*

De acuerdo con el R.D. 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, las operaciones de mantenimiento a realizar en las instalaciones de riesgo son:

- Para las instalaciones con mayor probabilidad de proliferación y dispersión de legionela se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán al menos los siguientes:

- a) Elaboración de un plano señalizado de cada instalación que contemple todos sus componentes, que se actualizará cada vez que se realice alguna modificación. Se recogerán en éste los puntos o zonas críticas en donde se debe facilitar la toma de muestras del agua. (Aptdo 5.1.7.d)
 - b) Revisión y examen de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento, estableciendo los puntos críticos, parámetros a medir y los procedimientos a seguir, así como la periodicidad de cada actividad.
 - c) Programa de tratamiento del agua, que asegure su calidad. Este programa incluirá productos, dosis y procedimientos, así como introducción de parámetros de control físicos, químicos y biológicos, los métodos de medición y la periodicidad de los análisis.
 - d) Programa de limpieza y desinfección de toda la instalación para asegurar que funciona en condiciones de seguridad, estableciendo claramente los procedimientos, productos a utilizar y dosis, precauciones a tener en cuenta, y la periodicidad de cada actividad.
 - e) Existencia de un registro de mantenimiento de cada instalación que recoja todas las incidencias, actividades realizadas, resultados obtenidos y las fechas de paradas y puestas en marcha técnicas de la instalación, incluyendo su motivo.
- Para las instalaciones con menor probabilidad de proliferación y dispersión de legionela se elaborarán y aplicarán programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a sus características, e incluirán: el esquema de funcionamiento hidráulico y la revisión de todas las partes de la instalación para asegurar su correcto funcionamiento.

Se aplicarán programas de mantenimiento que incluirán como mínimo la limpieza y, si procede, la desinfección de la instalación. Las tareas realizadas deberán consignarse en el registro de mantenimiento.

La periodicidad de la limpieza de estas instalaciones será de, al menos, una vez al año, excepto en los sistemas de aguas contra incendios que se deberá realizar al mismo tiempo que la prueba hidráulica, y el sistema de agua de consumo que se realizará según lo dispuesto en el procedimiento para el mantenimiento de instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y agua fría de consumo humano.

Para llevar a cabo el programa de mantenimiento se realizará una adecuada distribución de competencias para su gestión y aplicación, entre el personal especializado de la empresa titular de la instalación o persona física o jurídica en quien delegue, facilitándose los medios para que puedan realizar su función con eficacia y un mínimo de riesgo.

La contratación de un servicio de mantenimiento externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad.

Las condiciones específicas de mantenimiento, para los sistemas de agua fría de consumo humano y caliente, las torres de refrigeración y condensadores evaporativos, se recogen en los procedimientos de mantenimiento que se describen a continuación.

La Autoridad Sanitaria competente, en caso de riesgo para la salud pública podrá decidir la ampliación de estas medidas.

5.1.7.a. Mantenimiento de instalaciones interiores de agua caliente sanitaria

y agua fría de consumo humano

A continuación se exponen los aspectos mínimos que debe recoger la revisión, limpieza y desinfección de las instalaciones interiores de agua caliente sanitaria y de agua fría de consumo humano. Estas operaciones que serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias y avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

REVISIÓN

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

En la revisión de una instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza.

La revisión general de funcionamiento de la instalación, incluyendo todos los elementos, se realizará una vez al año, reparando o sustituyendo aquellos elementos defectuosos.

Cuando se detecte presencia de suciedad, incrustaciones o sedimentos, se procederá a su limpieza.

El agua de la instalación interior de consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano.

- **Agua caliente sanitaria:**

- La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos acumuladores.
- Revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación mensualmente, en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.
- Mensualmente se realizará la purga de válvulas de drenaje de las tuberías y semanalmente la purga del fondo de los acumuladores. Semanalmente se abrirán los grifos y duchas de habitaciones o instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.
- El control de la temperatura se realizará diariamente en los depósitos finales de acumulación, en los que la temperatura no será inferior a 60 °C y mensualmente en un número representativo de grifos y duchas (muestra rotatoria), incluyendo los más cercanos y los más alejados de los acumuladores, no debiendo ser inferior a 50 °C.

Al final del año se habrán comprobado todos los puntos finales de la instalación.

- Como mínimo, anualmente se realizará una determinación de legionela en muestras de puntos representativos de la instalación (Aptdo 5.1.7.d). En caso de que resulte necesario, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la calidad del agua de la misma.
- **Agua fría de consumo humano:**
 - La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos.
 - Mensualmente se revisará el estado de conservación y limpieza de la instalación en un número representativo y rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.
 - La temperatura se comprobará mensualmente en el depósito, de forma que se mantenga lo más baja posible, procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20 °C.
 - Cuando el agua fría de consumo humano proceda de un depósito, se comprobarán los niveles de cloro residual libre o combinado en un número representativo de los puntos terminales, y si no alcanzan los niveles mínimos (0,2 mg/l) se instalará una estación de cloración automática, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal del 20% del volumen del depósito.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Las instalaciones de agua fría de consumo humano y de agua caliente sanitaria se limpiarán y desinfectarán como mínimo, una vez al año, cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión general así lo aconseje y cuando así lo determine la Autoridad Sanitaria.

Para la realización de la limpieza y la desinfección se utilizarán sistemas de tratamiento y productos aptos para el agua de consumo humano.

Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

- **Agua caliente sanitaria:**

En el caso de la desinfección química con cloro, el procedimiento a seguir será el siguiente:

1. Clorar el depósito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30 °C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 ó 2 horas respectivamente. Como alternativa, se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.
2. Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.
3. Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.
4. Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la recloración, ésta se realizará por medio de dosificadores automáticos.

En el caso de la desinfección térmica, el procedimiento a seguir será el siguiente:

1. Vaciar el sistema y, si fuera necesario, limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.
2. Llenar el depósito acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70 °C y mantener al menos 2 horas.

Posteriormente abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial. Confirmar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcance una temperatura de 60 °C.

3. Vaciar el depósito acumulador y volver a llenarlo para su funcionamiento habitual.

- **Agua fría de consumo humano:**

El procedimiento para la desinfección química con cloro de los depósitos será el descrito para el sistema de agua caliente sanitaria.

Finalmente, se procederá a la normalización de las condiciones de calidad del agua, llenando nuevamente la instalación, y si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá para su funcionamiento habitual (0,2-1 mg/l de cloro residual libre).

Si es necesaria la recloración, ésta se hará por medio de dosificadores automáticos.

- **Elementos desmontables:**

Los elementos desmontables como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría. Si por el tipo de material no es posible utilizar cloro, se deberá utilizar otro desinfectante.

Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN CASO DE BROTE DE LEGIONELOSIS

- a. En caso de brote de legionelosis, se realizará una desinfección de choque de toda la red, incluyendo el sistema de distribución de agua caliente sanitaria, siguiendo el siguiente procedimiento, en el caso de una desinfección con cloro:
 1. Clorar con 1 5 mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30 °C y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 ó 30 mg/l de cloro residual libre, durante 3 ó 2 horas, respectivamente).

2. Neutralizar, vaciar, limpiar a fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.
3. Reclorar con 4-5 mg/l de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l.

La limpieza y desinfección de todas las partes desmontables y difíciles de desmontar se realizará como se establece en el apartado anterior (Limpieza y desinfección. Elementos desmontables)

Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

b. El procedimiento a seguir en el caso de la desinfección térmica será el siguiente:

1. Vaciar el sistema, y si fuera necesario limpiar a fondo las paredes de los depósitos limpiar acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.
2. Elevar la temperatura del agua caliente a 70 °C o más en el acumulador durante al menos 4 horas. Posteriormente, abrir por sectores todos los grifos y duchas durante diez minutos de forma secuencial. comprobar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcancen 60°C.

Independientemente del procedimiento de desinfección seguido, se debe proceder al tratamiento continuado del agua durante tres meses de forma que, en los puntos terminales de la red, se detecte de 1-2 mg/l de cloro residual libre para el agua fría y que la temperatura de servicio en dichos puntos para el agua caliente sanitaria se sitúe entre 55 y 60 °C.

Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

5.1.7.b. Mantenimiento de torres de refrigeración y condensadores evaporativos

A continuación se exponen los aspectos mínimos que debe recoger la revisión, limpieza y desinfección de las torres de refrigeración y condensadores evaporativos. Estas operaciones serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias y avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

REVISIÓN

En la revisión de todas las partes de la instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza.

La revisión de todas las partes de una instalación para comprobar su buen funcionamiento, se realizará con la siguiente periodicidad:

anualmente el separador de gotas,
semestralmente, el condensador y el relleno,
mensualmente la bandeja.

Se revisará el estado de conservación y limpieza general, con el fin de detectar la presencia de sedimentos, incrustaciones, productos de la corrosión, lodos y cualquier otra circunstancia que altere o pueda alterar el buen funcionamiento de la instalación.

Si se detecta algún componente deteriorado se procederá a su reparación o sustitución.

Se revisará también la calidad físico-química y microbiológica del agua del sistema, determinando los siguientes parámetros mensualmente:

temperatura,
pH,
conductividad,
turbidez,

hierro total.

Diariamente nivel de cloro o biocida utilizado (ver Tabla 1).

Recuento total de aerobios en el agua de la balsa con periodicidad mensual (ver Tabla 2).

Se incluirán, si fueran necesarios, otros parámetros que se consideren útiles en la determinación de la calidad del agua o de la efectividad del programa de mantenimiento de tratamiento del agua.

Cuando se detecten cambios en los parámetros físico-químicos que miden la calidad del agua, se revisará el programa de tratamiento del agua y se adoptarán las medidas necesarias (ver Tabla 1).

Cuando se detecten cambios en el recuento total de aerobios y en el nivel de desinfectante, se procederá a realizar una determinación de *Legionella* y se aplicarán, en su caso, las medidas correctoras necesarias para recuperar las condiciones del sistema (ver Tabla 3).

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Se tendrá en cuenta que una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

La limpieza y desinfección del sistema completo se realizará, al menos, dos veces al año, preferiblemente al comienzo de la primavera y el otoño, cuando las instalaciones sean de funcionamiento no estacional y además en las siguientes circunstancias:

cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez,

tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural,

cuando una revisión general así lo aconseje y cuando lo determine la Autoridad Sanitaria.

Cuando el tiempo de parada de la instalación supere la vida media del biocida empleado, se comprobará el nivel del biocida y la calidad microbiológica -aerobios totales- (ver Tabla 2) del

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

agua antes de su puesta en funcionamiento. En caso necesario, se realizará una limpieza y desinfección de la instalación.

El procedimiento de limpieza y desinfección general para equipos que pueden cesar en su actividad, en caso de utilizar cloro, será el siguiente:

1. Cloración del agua del sistema, al menos 5 mg/l de cloro residual libre y adición de biodispersantes capaces de actuar sobre la biocapa y anticorrosivos compatibles con el cloro y el biodispersante, en cantidad adecuada, manteniendo un pH entre 7 y 8.
2. Recircular el sistema durante 3 horas, con los ventiladores desconectados y cuando sea posible las aberturas cerradas para evitar la salida de aerosoles. Se medirá el nivel de cloro residual libre al menos cada hora reponiendo la cantidad perdida.
3. Neutralizar el cloro, vaciar el sistema y aclarar con agua a presión.
4. Realizar las operaciones de mantenimiento mecánico del equipo y reparar las averías detectadas.
5. Limpiar a fondo las superficies con técnicas adecuadas que eliminen las incrustaciones y adherencias y aclarar.
6. Llenar de agua y añadir el desinfectante de mantenimiento. Cuando este desinfectante sea cloro, se mantendrán unos niveles de cloro residual libre de 2 mg/l mediante un dispositivo automático, añadiendo anticorrosivo, compatible con el cloro, en cantidad adecuada.

Las piezas desmontables serán limpiadas a fondo, sumergidas en una solución que contenga 15 mg/l de cloro residual libre, durante 20 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría. Los elementos difíciles de desmontar o de difícil acceso se pulverizarán con la misma solución durante el mismo tiempo.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

En caso de equipos, que por sus dimensiones o diseño no admitan la pulverización, la limpieza y desinfección se realizará mediante nebulización eléctrica, utilizando un desinfectante adecuado para este fin (la nebulización eléctrica no se puede realizar con cloro).

El procedimiento de limpieza y desinfección general para equipos que no pueden cesar en su actividad, en caso de utilizar cloro, será el siguiente:

1. Ajustar el pH entre 7 y 8, para mejorar la acción del cloro.
2. Añadir cloro en cantidad suficiente para mantener en el agua de la balsa una concentración máxima de cloro libre residual de 5 mg/l.
3. Añadir la cantidad adecuada de biodispersante para que actúe sobre la biocapa y permita el ataque del cloro en su interior, así como un inhibidor de la corrosión, específico para cada sistema.
4. Recircular por espacio de 4 horas manteniendo los niveles de cloro residual libre. Se realizarán determinaciones del mismo cada hora, para asegurar el contenido de cloro residual previsto. Es obligatoria la utilización de dosificadores automáticos.

Una vez finalizada la operación de limpieza en caso de que la calidad del agua no sea aceptable se podrá renovar la totalidad del agua del circuito a criterio del responsable de mantenimiento, abriendo la purga al máximo posible y manteniendo el nivel de la balsa.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN CASO DE BROTE DE LEGIONELOSIS

- a) Clorar el agua del sistema hasta conseguir al menos 20 mg/l de cloro libre residual y añadir biodispersantes y anticorrosivos compatibles, en cantidad adecuada, manteniendo los ventiladores desconectados y, cuando sea posible, las aberturas cerradas para evitar la salida de aerosoles.
- b) Mantener este nivel de cloro durante 3 horas, comprobando éste cada hora y reponiendo la cantidad perdida, mientras está circulando agua a través del sistema.

- c) Neutralizar el cloro y proceder a la recirculación del agua de igual forma que en el punto anterior.
- d) Vaciar el sistema y aclarar con agua a presión.
- e) Realizar las operaciones de mantenimiento mecánico del equipo y reparar las averías detectadas.
- f) Limpiar a fondo las superficies del sistema con detergentes y agua a presión y aclarar.
- g) Introducir en el flujo de agua cantidad de cloro suficiente para alcanzar 20 mg/l de cloro residual libre, añadiendo anticorrosivos compatibles con el cloro, en cantidad adecuada. Se mantendrá durante 2 horas, comprobando el nivel de cloro residual libre cada 30 minutos, reponiendo la cantidad perdida. Se recirculará el agua por todo el sistema, manteniendo los ventiladores des conectados y las aberturas tapadas.
- h) Neutralizar el cloro y recircular de igual forma que en el punto anterior.
- i) Vaciar el sistema, aclarar y añadir el desinfectante de mantenimiento. Cuando este desinfectante sea cloro, mantener un nivel de cloro residual libre de 2 mg/l mediante un dosificador automático, añadiendo el anticorrosivo compatible, en cantidad adecuada.

Las piezas desmontables serán limpiadas a fondo y desinfectadas por inmersión en una solución de agua que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante al menos 20 minutos. Las piezas no desmontables o de difícil acceso se limpiarán y desinfectarán pulverizándolas con la misma solución durante el mismo tiempo. En caso de equipos, que por sus dimensiones o diseño no admitan la pulverización, la limpieza y desinfección se realizará mediante nebulización eléctrica, utilizando un desinfectante adecuado.

Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

5.1.7.c. Registro de operaciones de mantenimiento

Los titulares de las instalaciones deberán disponer de un registro de mantenimiento. El titular de la instalación podrá delegar la gestión de este registro en personas físicas o jurídicas designadas al efecto, que realizarán las siguientes anotaciones:

- a) Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación. Cuando sean efectuadas por una empresa contratada, ésta extenderá un certificado, según el modelo siguiente:

Alta ☐ Baja ☐ Fecha: _____
 Titular: _____
 Instalador: _____
 Representante (en su caso): _____
 Dirección: _____
 Teléfono: _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____

Ubicación de los equipos.	(Especificar: dirección y situación exacta, altura en metros, distancia en horizontal a la vía pública, tomas de aire y ventanas, en metros)
---------------------------	--

Tipo de instalación	Número de equipos	Marca Modelo	Número serie	Fecha instalación	Fecha reforma	Potencia ventilador (Kw, CV)
Torres de refrigeración.						
Condensadores evaporativos.						

Régimen de funcionamiento: ☐ Continuo⁽¹⁾ ☐ Estacional⁽²⁾ ☐ Intermitente⁽³⁾ ☐ Irregular⁽⁴⁾

Horas/día de funcionamiento:

Captación del agua:	☐ Red Pública	
	☐ Suministro Propio:	☐ Superficial
		☐ Subterráneo

¿Existe depósito? ☐ NO ☐ Sí (Especificar ubicación)

Fecha de cese definitivo de la actividad de la instalación.

⁽¹⁾ Funcionamiento sin interrupción.

⁽²⁾ Funcionamiento coincidente con los cambios estacionales (primavera-verano).

⁽³⁾ Periódico con paradas de más de una semana.

⁽⁴⁾ Que no sigue ninguna norma en su funcionamiento

- b) Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento (limpiezas parciales, reparaciones, verificaciones, engrases) y especificación de éstas, así como cualquier tipo de incidencia y medidas adoptadas.
- c) Fecha y resultados analíticos de los diferentes análisis del agua.
- d) Firma del responsable técnico de las tareas realizadas y del responsable de la instalación.
- e) registro de mantenimiento estará siempre a disposición de las autoridades sanitarias responsables de la inspección de las instalaciones.

Tabla 1. Parámetros indicadores (1) de la calidad del agua en torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Parámetros físico-químicos	Niveles
Turbidez	< 15 UNF (*)
Conductividad	(2)(4)
pH	6,5 - 9,0 (3)(4)

Tabla 1. Parámetros indicadores (1) de la calidad del agua en torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Parámetros físico-químicos	Niveles
Fe total	< 2 mg/l
Nivel de biocida	Según especificaciones del fabricante

- (1) Los informes de los análisis deberán especificar el correspondiente método analítico basado en alguna norma tipo UNE-EN, ISO o Standard Methods, e indicar su límite de detección o cuantificación
 - (2) Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición química del agua (dureza, alcalinidad, cloruros, sulfatos, otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y/o corrosión. El sistema de purga se debe automatizar en función a la conductividad máxima permitida en el sistema indicado en el programa de tratamientos del agua
 - (3) Se valorará este parámetro a fin de ajustar la dosis de cloro a utilizar (UNE 100030-2001) o de cualquier otro biocida
 - (4) El agua en ningún momento podrá tener características extremadamente incrustantes ni corrosivas. Se recomienda calcular el índice de Ryznar o de Langelier para verificar esta tendencia
- (*) UNF Unidades Nefelométricas de Formacina

Tabla 2. Frecuencia mínima de muestreo para torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Parámetros	Frecuencia mínima
<i>Legionella</i> (1)	Trimestral
Aerobios totales (2)	Mensual (3)

- (1) Análisis realizado según la norma ISO 11731 Parte 1, 1998. Calidad del agua. Detección y enumeración de *Legionella*
- (2) Análisis realizado según la norma ISO 6222. 1999. Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables. Recuento de colonias por siembra en medio de cultivo de agar nutritivo
- (3) Con valores superiores a 10.000 UFC/ml será necesario comprobar la eficacia de la dosis

y tipo de biocida utilizado y realizar un muestreo de *Legionella*

Tabla 3. Acciones para torres de refrigeración y dispositivos análogos en función de los análisis microbiológicos de <i>Legionella</i> (**)	
Recuento de <i>Legionella</i> (1) UFC/l (*)	Acción propuesta
> 100 < 1.000	- Revisar el programa de mantenimiento y realizar las correcciones oportunas. - Remuestreo a los 15 días.
> 1.000 < 10.000	- Se revisará el programa de mantenimiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de <i>Legionella</i>. - Limpieza y desinfección de acuerdo con el procedimiento de limpieza y desinfección descrito. (Aptado 5.1.7.b) - Confirmar el recuento, a los 15 días. Si esta muestra es menor de 100 UFC/l, tomar una nueva muestra al cabo de un mes. - Si el resultado de la segunda muestra es < 100 UFC/l continuar con el mantenimiento previsto. - Si una de las dos muestras anteriores dan valores > 100 UFC/l, revisar el programa de mantenimiento e introducir las reformas estructurales necesarias. - Si supera las 1.000 UFC/l, proceder a realizar una limpieza y desinfección de acuerdo con el procedimiento de limpieza y desinfección en caso de brote de legionelosis descrito. (Aptado 5.1.7.b) - Realizar una nueva toma de muestras a los 15 días.
> 10.000	- Parar el funcionamiento de la instalación, vaciar el sistema en su caso. Limpiar y realizar un tratamiento de choque de acuerdo con el procedimiento de limpieza y desinfección en caso de brote de legionelosis descrito, antes de reiniciar el servicio. (Aptado 5.1.7.b) - Realizar una nueva toma de muestras a los 15 días.

(1) Análisis realizado según la norma ISO 11731:1998.

(*) UFC/l: Unidades Formadoras de Colonias por litro de agua analizada.

(**) Los análisis deberán ser realizados en laboratorios acreditados para aislamiento de *Legionella* en agua o laboratorios que tengan implantado un sistema de control de calidad para este tipo de ensayos.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

5.1.7.d. Recogida de muestras para aislamiento de *Legionella*

1. **En depósitos de agua caliente y fría** (acumuladores, calentadores, calderas, tanques, cisternas, aljibes, pozos, etc.) se tomará un litro de agua de cada uno, preferiblemente de la parte baja del depósito, recogiendo, si existieran, materiales sedimentados.

Medir temperatura del agua y cantidad de cloro libre y anotar.

2. **En la red de agua fría y caliente** se tomarán muestras de agua de los puntos terminales de la red (duchas, grifos, lavamanos), preferiblemente de habitaciones relacionadas con enfermos, así como de algún servicio común, intentando elegir habitaciones no utilizadas en los días previos a la toma.

En la red de agua caliente se deberán tomar muestras de la salida más cercana y de la más lejana al depósito, de la salida más cercana al punto de retorno y de otros puntos terminales considerados de interés.

Se tomará un litro de agua, recogiendo primero una pequeña cantidad (unos 100 ml) para después rascar el grifo o ducha con una torunda que se incorporará en el mismo envase y recoger el resto de agua (hasta aproximadamente un litro) arrastrando los restos del rascado.

Medir temperatura del agua y cantidad de cloro libre.

3. **En torres de refrigeración, condensadores evaporativos u otros aparatos de refrigeración** que utilicen agua en su funcionamiento y generen aerosoles, se tomará un litro de agua del depósito (en el punto más alejado del aporte) y del retorno.

Recoger posibles restos de suciedad e incrustaciones.

Medir la temperatura del agua y la cantidad de cloro libre.

Dependiendo del estudio epidemiológico, se tomarán muestras de otras instalaciones como piscinas, pozos, sistemas de riego, fuentes, instalaciones termales, así como de otros equipos que aerosolicen agua, como nebulizadores, humidificadores o equipos de terapia personal. En estos supuestos el número de puntos a tomar muestra de agua dependerá del tipo de instalación y su accesibilidad, y el volumen de agua a tomar dependerá de la cantidad de agua utilizada en su funcionamiento. En cualquier caso se deberá medir la temperatura y el cloro.

Las muestras deberán recogerse en envases estériles, a los que se añadirá un neutralizante. Deberán llegar al laboratorio lo antes posible, manteniéndose a temperatura ambiente y evitando temperaturas extremas.

4. Normas de transporte. Será de aplicación el Acuerdo Europeo de Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR 2003), o el Reglamento sobre Mercancías Peligrosas de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional IATA-DGR (44 edición, enero 2003). Se acondicionará para el transporte de forma que se contemplen los tres niveles de contención recomendados por la ONU y se especificará en el paquete externo «Especimen diagnóstico embalado con las instrucciones 650».

Los recipientes serán los adecuados para evitar su rotura y serán estancos, deberán estar contenidos en un embalaje secundario a prueba de filtraciones y un paquete externo que proteja al secundario y su contenido de agresiones externas.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

5.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

El mantenimiento de los medios de protección contra incendios deberá cumplir con el programa de mantenimiento mínimo establecido en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, modificado por Orden de 16 de abril de 1998, BOE 28/04/98) que establece entre otros puntos:

- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos o sistemas y sus componentes, empleados en la protección contra incendios del HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR debe ser realizado por mantenedores autorizados registrados en la Comunidad Autónoma de Murcia.
- El mantenedor autorizado adquirirá, las siguientes obligaciones en relación con los aparatos, equipos o sistemas cuyo mantenimiento o reparación les sea encomendado:
 - Revisar, mantener y comprobar los aparatos, equipos o instalaciones de acuerdo con los plazos reglamentarios, utilizando recambios y piezas originales.
 - Facilitar personal competente y suficiente cuando sea requerido para corregir las deficiencias o averías que se produzcan en los aparatos, equipos o sistemas cuyo mantenimiento tiene encomendado.
 - Informar por escrito al HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR de los aparatos, equipos o sistemas que no ofrezcan garantía de correcto funcionamiento, presenten deficiencias que no puedan ser corregidas durante el mantenimiento o no cumplan las disposiciones vigentes que le sean aplicables. Dicho informe será razonado técnicamente.
 - Conservar la documentación justificativa de las operaciones de mantenimiento que realicen, sus fechas de ejecución, resultados e incidencias, elementos sustituidos y cuánto se considere digno de mención para conocer el estado de operatividad del aparato, equipo

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

o sistema cuya conservación se realice. Una copia de dicha documentación se entregará al HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR

- Comunicar al HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR las fechas en que corresponde efectuar las operaciones de mantenimiento previstas.
- Los aparatos, equipos, sistemas y sus componentes del HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR se someterán a las revisiones de conservación que se establecen en los Cuadros I y II, en las que se determinan, en cada caso, el tiempo máximo que deberá transcurrir entre dos revisiones o inspecciones consecutivas.
- Las actas de estas revisiones, firmadas por el técnico que ha procedido a las mismas, estarán a disposición de los servicios competentes en materia de Industria de la Comunidad Autónoma al menos durante cinco años a partir de la fecha de su expedición.
- Las operaciones de mantenimiento recogidas en la Cuadro I serán efectuadas por personal de un instalador o mantenedor autorizado, o por el personal del HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR
- Las operaciones de mantenimiento recogidas en la Cuadro II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de Industria de la Comunidad Autónoma de Murcia.
- En todos los casos, tanto el mantenedor, como el HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando como mínimo:
 - Operaciones efectuadas.
 - Resultado de verificaciones y pruebas.

- Sustitución de elementos defectuosos.
- Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma.

CUADRO I		
PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS		
OPERACIONES A REALIZAR POR PERSONAL DE UNA EMPRESA AUTORIZADA, O BIEN, POR EL PERSONAL DEL USUARIO O TITULAR DE LA INSTALACION		
EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.	- Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). - Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. - Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc.)	
SISTEMA MANUAL DE ALARMA DE INCENDIOS.	- Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). - Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornes, reposición de agua destilada, etc.)	
EXTINTORES DE INCENDIO	- Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. - Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. - Comprobación del peso y la presión en su caso. - Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.)	
SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS	- Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. - Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas	- Accionamiento y engrase de válvulas. - Verificación y ajuste de prensaestopas. - Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas. - Comprobación de alimentación

CUADRO I

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DE LUCHA CONTRA
INCENDIOS**

OPERACIONES A REALIZAR POR PERSONAL DE UNA EMPRESA AUTORIZADA, O BIEN, POR EL PERSONAL DEL USUARIO O TITULAR DE LA INSTALACION

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
	motobombas, accesorios, señales, etc. - Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. - Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). - Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera). - Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	eléctrica, líneas y protecciones.
BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)	- Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. - Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla, caso de ser de varias posiciones. - Comprobación, por lectura, del manómetro de la presión de servicio. - Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	
COLUMNA SECA		- Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso. - Comprobación de la señalización - Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario) - Comprobar que las llaves de las

CUADRO I

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DE LUCHA CONTRA
INCENDIOS**

OPERACIONES A REALIZAR POR PERSONAL DE UNA EMPRESA AUTORIZADA, O BIEN, POR EL PERSONAL DEL USUARIO O TITULAR DE LA INSTALACION

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
		conexiones siamesas están cerradas. • Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas. • Comprobar que todas las tapas de rácores están bien colocadas y ajustadas.
SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN: AGENTES EXTINTORES GASEOSOS. ROCIADORES DE AGUA AGUA PULVERIZADA POLVO ESPUMA	• Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. • Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos. • Comprobación del estado de la carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan. • Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control. Limpieza general de todos los componentes.	

CUADRO II

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

OPERACIONES A REALIZAR POR EL PERSONAL ESPECIALIZADO DEL FABRICANTE O INSTALADOR DEL EQUIPO O SISTEMA O POR EL PERSONAL DE LA EMPRESA MANTENEDORA AUTORIZADA

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.	• Verificación integral de la instalación. • Limpieza del equipo de centrales y accesorios. • Verificación de uniones roscadas o soldadas. • Limpieza y reglaje de relés. • Regulación de tensiones e intensidades. • Verificación de los equipos de transmisión de alarma. • Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
SISTEMA MANUAL DE ALARMA DE INCENDIOS.	• Verificación integral de la instalación. • Limpieza de sus componentes. • Verificación de uniones roscadas y soldadas. • Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
EXTINTORES DE INCENDIO.	• Comprobación del peso y presión, en su caso. • En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y el aspecto externo del botellín. • Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. <i>Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan</i>	• A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces), se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre extintores de incendios. Rechazo: <i>Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora, presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de</i>

CUADRO II

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

OPERACIONES A REALIZAR POR EL PERSONAL ESPECIALIZADO DEL FABRICANTE O INSTALADOR DEL EQUIPO O SISTEMA O POR EL PERSONAL DE LA EMPRESA MANTENEDORA AUTORIZADA

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
	<i>observado anomalías que lo justifique.</i> <i>En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema identificativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo del sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.</i>	<i>fabricación.</i>
SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS	- Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. - Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua. - Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante. - Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	
BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE).	- Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado. - Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre. - Comprobación de la estanqueidad de los rácores y manguera y estado de las juntas. - Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón), acoplado en el rácor de	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 Kg/cm²

CUADRO II

**PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS MATERIALES DE LUCHA CONTRA
INCENDIOS**

OPERACIONES A REALIZAR POR EL PERSONAL ESPECIALIZADO DEL FABRICANTE O
INSTALADOR DEL EQUIPO O SISTEMA O POR EL PERSONAL DE LA EMPRESA MANTENEDORA
AUTORIZADA

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
	conexión de la manguera.	
SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN: ROCIADORES DE AGUA. AGUA PULVERIZADA. POLVO. ESPUMA. ANHÍDRIDO CARBÓNICO.	• Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso: • Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma. • Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión). • Comprobación del estado del agente extintor. • Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.	

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

5.3. REALIZACIÓN DE LAS INSPECCIONES DE SEGURIDAD DE ACUERDO CON LA NORMATIVA VIGENTE

INSTALACIÓN	PERIODICIDAD	A REALIZAR POR	LEGISLACIÓN
Instalación eléctrica de baja tensión	Inicialmente	OCA	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. RD 842/2002
	Cada 5 años	E. mantenedora	
Centro de transformación	Cada año	E. mantenedora	RD 3275/1982
	Al menos cada 3 años	OCA	
Aparatos a presión	(*)	(*)	(*)
Ascensores	De edificios industriales y de pública concurrencia	Cada año	Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención. RD 2291/1985 (ITC-MIE-AEM-I.O.23.09.87)
	De edificios de viviendas de más de 20 viviendas o más de 4 plantas	Cada 4 años	
	Resto de edificios	Cada 6 años	

(*). Las inspecciones periódicas de los aparatos a presión se realizarán conforme a lo establecido en el RD 2060/2008 de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Equipos a Presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, según se recoge en las tablas siguientes:

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

Nivel de inspección	Agente y periodicidad		
	Categoría del equipo y grupo de fluido		
	I-2 y II-2	I-1, II-1, III-2 y IV-2	III-1 y IV-1
Nivel A	Empresa instaladora 4 años	Empresa instaladora 3 años	Empresa instaladora 2 años
Nivel B	OCA 8 años	OCA 6 años	OCA 4 años
Nivel C	No obligatorio	OCA 12 años	OCA 12 años

Tabla 2. Equipos sometidos a la acción de una llama o aportación de calor incluidos en el cuadro 5 del anexo II del RD 769/1999, de 7 de mayo, para la obtención de vapor o agua sobrecalentada.

Nivel de inspección	Agente y periodicidad
	Categorías I, II, III y IV
Nivel A	Empresa instaladora o fabricante 1 año
Nivel B	OCA 3 años
Nivel C	OCA 6 años

Nota: quedan excluidas las ollas a presión.

Tabla 3. Tuberías incluidas o asimiladas, según lo indicado en el artículo 3.2. del RD 769/1999, de 7 de mayo, a los cuadros 6, 7, 8 y 9 del anexo II del mismo.

Nivel de inspección	Agente y periodicidad		
	Categoría del equipo y grupo de fluido		
	I-2 y II-2	I-1, II-1, III-2 y IV-2	III-1 y IV-1
Nivel B	OCA 12 años	OCA 6 años	OCA 4 años
Nivel C	No obligatorio	No obligatorio	OCA 12 años

Los niveles de inspección indicados en las tablas son:

Nivel A. Inspección en servicio.

Nivel B. Inspección fuera de servicio.

Nivel C. Inspección fuera de servicio con prueba de presión.

Con el alcance determinado en el Anexo III, apartado 2 del RD 769/1999 (Reglamento de Equipos a Presión).

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

5.3.1. INSTALACIONES TÉRMICAS

Según el R.D. 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas (IT), en la IT 4. INSPECCIONES se establece que:

5.3.1.a. INSPECCIÓN DE GENERADORES DE CALOR

Aplicable a generadores de calor con una potencia nominal instalada igual o mayor a 20 kW.

La inspección comprenderá:

- a) Análisis y evaluación del rendimiento.

En las sucesivas inspecciones o medidas de rendimiento tendrá un valor no inferior a 2 unidades con respecto al determinado en la puesta de servicio.

- b) Inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento.

Según las operaciones de mantenimiento anteriormente indicadas, relacionadas con el generador de calor y de energía solar térmica, para verificar su realización periódica, así como el cumplimiento y adecuación del "Manual de Uso y Mantenimiento" a la instalación existente.

- c) La inspección incluirá la instalación de energía solar, en caso de existir, y comprenderá la evaluación de la contribución solar mínima en la producción de agua caliente sanitaria y calefacción solar

- **Periodicidad:**

Los generadores de calor de las instalaciones existentes el 20 de enero de 2008 (fecha de entrada en vigor del RITE) deben superar su primera inspección de acuerdo con el calendario que establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma, en función de su potencia, tipo de combustible y antigüedad.

Potencia térmica nominal (kW)	Tipo de combustible	Periodos de inspección
$20 \leq P \leq 70$	Gases y combustibles renovables	Cada 5 años
	Otros combustibles	Cada 5 años
$P > 20$	Gases y combustibles renovables	Cada 4 años
	Otros combustibles	Cada 2 años

5.3.1.b. INSPECCIÓN DE GENERADORES DE FRÍO

Serán inspeccionados periódicamente los generadores de frío de potencia térmica nominal instalada mayor de 12 kW.

La inspección comprenderá:

- Análisis y evaluación del rendimiento.
- Inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento.

Según las operaciones de mantenimiento a realizar anteriormente indicadas, relacionadas con el generador de frío, para verificar su realización periódica, así como el cumplimiento y adecuación del "Manual de Uso y Mantenimiento" a la instalación existente.

- La inspección incluirá la instalación de energía solar, en caso de existir, y comprenderá la evaluación de la contribución solar al sistema de refrigeración solar.

▪ **Periodicidad:**

Los generadores de frío de las instalaciones térmicas de potencia térmica nominal superior a 12 kW, deben ser inspeccionadas periódicamente, de acuerdo con el calendario que establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma, en función de su antigüedad y de que su potencia térmica nominal sea mayor de 70 kW o igual o inferior que 70 kW.

5.3.1.c. INSPECCIÓN DE LA INSTALACIÓN TÉRMICA COMPLETA

Cuando la instalación térmica de calor o frío tenga más de quince años de antigüedad, contados a partir de la fecha de emisión del primer certificado de la instalación, y la potencia térmica nominal mínima instalada sea mayor de 20 kW en calor ó 12 kW en frío, se realizará una inspección de toda la instalación térmica que comprenderá como mínimo la siguientes actuaciones:

- a) Inspección de todo el sistema relacionado con la exigencia de eficiencia energética.
- b) Inspección del registro oficial de las operaciones de mantenimiento para la instalación térmica completa, y comprobación del cumplimiento y adecuación del "Manual de Uso y Mantenimiento" a la instalación existente.
- c) Elaboración de un dictamen con el fin de asesorar al titular de la instalación, proponiéndole mejoras o modificaciones de su instalación para mejorar su eficiencia energética y contemplar la incorporación de energía solar. Las medidas técnicas estarán justificadas en base a su rentabilidad energética, medioambiental y económica.

▪ **Periodicidad:**

La inspección de la instalación térmica completa es obligatoria, y se hará coincidir con la primera inspección del generador de calor o frío, una vez que la instalación haya superado los quince años de antigüedad.

Las inspecciones de estas instalaciones deben realizarse cada quince años.

5.3.2. INSTALACIONES CON RIESGO DE *LEGIONELLA*

Las autoridades sanitarias son las competentes para velar por el cumplimiento de lo establecido en esta normativa y dictar las medidas encaminadas a la prevención de la legionelosis.

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

La inspección sanitaria podrá:

1. Revisar la documentación de las empresas, los registros, el programa de mantenimiento y en caso de que lo considere necesario, las instalaciones, comprobando la aplicación de las medidas preventivas recogidas en los artículos 6, 7 y 8 del *R.D. 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis*, y realizando toma de muestras. Asimismo, se tendrá en cuenta el número y estado de salud de las personas potencialmente expuestas.
2. En caso necesario se dictarán las medidas para prevenir o minimizar el riesgo detectado, que incluirá la aplicación de las medidas preventivas recogidas en los 6, 7 y 8 del *R.D. 865/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis* así como la corrección de defectos estructurales, de mal funcionamiento o de mantenimiento defectuoso de las instalaciones por parte del responsable de éstas.

Si del resultado de estas inspecciones se concluye que existe riesgo para la salud pública, la autoridad sanitaria competente podrá decidir la clausura temporal o definitiva de la instalación.

5.3.3. PROGRAMA DE INSPECCIONES PERIÓDICAS

Una herramienta indispensable para prevenir los riesgos generados por instalaciones y equipos es establecer procedimientos con los cuales examinar periódicamente las condiciones peligrosas que presenten o puedan presentar dichos equipos e instalaciones, por diseño, funcionamiento o situación dentro del contexto del área de trabajo. Los elementos y sistemas de seguridad que sirven para actuar ante fallos previstos o situaciones de emergencia, han de ser conservados en condiciones óptimas de funcionamiento asegurando su rendimiento y prestaciones durante su vida útil y por lo tanto, reduciendo las posibles averías y fallos provocados por un mal estado de los mismos.

Las inspecciones o revisiones de seguridad tienen por objetivo principal identificar aquellos fallos o desviaciones de lo previsto que pueden ser generadores de riesgos.

La empresa titular elaborará y aprobará un programa de mantenimiento periódico llevándose a cabo un registro de todas estas inspecciones. El resultado de estas inspecciones se recogerá en fichas del tipo que se expone a continuación.

FICHA DE MANTENIMIENTO/REVISIONES DE SEGURIDAD DE INSTALACIONES Y EQUIPOS								
MAQUINA/EQUIPO/INSTALACIÓN					CÓDIGO			
					FECHA			
ASPECTOS A REVISAR	FRECUENCIA DE REVISIÓN		SEMANAL		QUINCENAL		MENSUAL	
			CÓDIGO	FIRMA	CÓDIGO	FIRMA	CÓDIGO	FIRMA
MANTENIMIENTO								
LIMPIEZA								
SEGURIDAD								
CÓDIGO	ANOMALÍAS DETECTADAS				ACCIONES A ADOPTAR			

**La frecuencia de la revisión del mantenimiento vendrá determinada por las especificaciones del fabricante contenidas en el manual de instrucciones, los resultados obtenidos en las revisiones anteriores y en su caso por el conocimiento o experiencia en el uso del equipo o instalación. En el caso de detectar anomalía en algún aspecto se le asignará un código numérico y se cumplimentará en el cuadro anterior, indicando la anomalía detectada y las acciones necesarias para subsanarla.*

5.3.4. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Si se observasen deficiencias en el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias y de mantenimiento, deberá señalarse el plazo para la ejecución de las medidas correctoras oportunas; si de dichas deficiencias se derivase un riesgo grave e inminente, el organismo de control deberá comunicarlas al órgano competente de la Comunidad Autónoma para su conocimiento y efectos oportunos.

En todo establecimiento habrá constancia documental del cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo de los medios de protección contra incendios existentes, realizados

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

de acuerdo con lo establecido en el apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, de las deficiencias observadas en su cumplimiento y de las inspecciones realizadas.



	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN
ATISAE ASISTENCIA TÉCNICA INDUSTRIAL, S.A.E		CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	PLAN DE AUTOPROTECCIÓN
ATISAE ASISTENCIA TÉCNICA INDUSTRIAL, S.A.E		CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

[illegible]

	HOSPITAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR	
PLAN DE AUTOPROTECCIÓN	CAPÍTULO 5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	

5.3.4.a. ANEXO

Documentación escrita sobre operaciones de mantenimiento realizadas e inspecciones de seguridad realizadas