



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

PPCL-003

Revisión Nº 3

Fecha: 2021

Página 1 de 22

ESTRUCTURA GENERAL DEL DOCUMENTO (PPCL)

4) PROGRAMA DE ACTUACIÓN

A) Designación de responsables y sus funciones

B) Programa de formación del personal de mantenimiento

C) Programa de revisión de instalaciones

D) Programa de tratamiento del agua

E) Programa de limpieza y desinfección de las instalaciones

F) Libro de registro de actuaciones

G) Anexos



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

PPCL-003

Revisión Nº 3

Fecha: 2021

Página 2 de 22

A) DESIGNACIÓN DE RESPONSABLES Y FUNCIONES

RESPONSABLE DE CALIDAD DE LA PROPIEDAD

Nombre	Amador Martínez Jiménez
D.N.I	
Formación	
Funciones	Control plan prevención y control de la legionella. Realización de evaluaciones del programa. Tomas de decisión en caso de incidencias.

RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO DE LA PROPIEDAD

Nombre	
D.N.I	
Teléfono	
Correo electrónico	
Formación	Capacitación del personal de mantenimiento de instalaciones de riesgo frente a legionella
Funciones	Asumir la responsabilidad de la realización y supervisión del Programa de mantenimiento. Responsable de la planificación y evaluación de los tratamientos. Supervisar la gestión de los riesgos y definir las medidas necesarias a adoptar de protección personal y del medio. Asumir la responsabilidad del cumplimiento de los registros de carácter técnicos. Servir de interlocutor con las autoridades competentes en los asuntos de carácter técnico, sin perjuicio de la representación legal de la empresa, o de su delegación en otro responsable técnico, si procede. Responsabilizarse de que los trabajadores que tengan y estén actualizados el Certificado de la formación referida, sin perjuicio de la responsabilidad del titular de la empresa contratada para la realización de los trabajos anuales.

TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO PROPIOS DE LA PROPIEDAD

Nombre	
D.N.I	
Formación	Capacitación del personal de mantenimiento de instalaciones de riesgo frente a legionella
Funciones	Comprobación correcto funcionamiento de las instalaciones Controles fisicoquímicos (cloro, ph..etc) y de biocida en torres Comprobación funcionamiento equipos dosificación productos. Cumplimentación de registros de mantenimiento asignados. Revisión se stock de productos. Purgado, vaciado de las instalaciones (excepto desinfecciones) Revisión y limpiezas de filtros..etc Revisión de válvulas de retención Identificación y localización de incidencias. Comprobación de purgas



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

PPCL-003

Revisión Nº 3

Fecha: 2021

Página 3 de 22

EMPRESA CONTRATADA

Razón Social	TRATAMIENTOS MEDIO AMBIENTALES HERMO
Cif	B-83375857
Dirección	Calle del Temple, 15, 28760 Tres Cantos, Madrid
Teléfono	913 81 91 38

EMPRESA SUBCONTRATADA

Razón Social	Desinfecciones y medio ambiente s.l.
Cif	B-185 39 288
Dirección	Calle Sevilla nº 45, 18195 Cullar Vega (Granada)
Teléfono	958 58 21 52
Correo electrónico	Almazan@dmasl.es
Funciones	Empresa de encargada del Plan de Prevención y Control de Legionelosisi (PPCL)

DIRECTOR TÉCNICO INSTALACIÓN

Cargo	Director Técnico
Nombre	Antonio Fernandez Bonilla
D.N.I	24242946-A
Teléfono	677. 48. 20. 27
Correo electrónico	almazan@dmasl.es
Formación	<ul style="list-style-type: none"> • Título actualización para operaciones de mantenimiento higiénico sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis • SEA251_3 capacitación responsables técnicos de servicios biocidas. • Certificado Auditor norma UNE 100030 2017
Funciones	Control plan prevención y control de la legionella. Realización de evaluaciones del programa. Tomas de decisión en caso de incidencias.

TÉCNICO MANTENIMIENTO

Cargo	Técnico
Nombre	Rafael Zandubete Castro
D.N.I	24241828-Z
Teléfono	958 58 21 53
Correo electrónico	almazan@dmasl.es
Formación	ACTUALIZACIÓN PARA OPERACIONES DE MANTENIMIENTO HIGIÉNICO SANITARIO DE INSTALACIONES DE RIESGO DE LEGIONELOSIS
Funciones	Revisiones Mensuales, trimestrales, semestrales, anuales. Toma de muestra controles calidad del agua. Realización de limpiezas y desinfecciones.

LABORATORIO

Razón Social	Laboratorios de Nuevas Tecnologías
Dirección	Pol. Ind. La Red Sur C/.15 Nº28, España, 41500 Alcalá de Guadaíra,
Teléfono	955 63 05 25
Acreditaciones/Certificaciones	Anexo documentación laboratorio
Funciones	Realización de controles analíticos

B) PROGRAMA DE FORMACIÓN

NOMBRE	NIVEL FORMACIÓN	FECHA DE EMISIÓN	RENOVACIÓN
	Capacitación del personal de mantenimiento de instalaciones de riesgo frente a legionella		
	Capacitación del personal de mantenimiento de instalaciones de riesgo frente a legionella		
	Capacitación del personal de mantenimiento de instalaciones de riesgo frente a legionella		
	Capacitación del personal de mantenimiento de instalaciones de riesgo frente a legionella		
Antonio Fernandez Bonilla	Certificado de Profesionalidad de SEAG0311 (Gestión de servicios para el control de organismos nocivos) regulado por el R.D. 624/2013,	31 de Marzo de 2017	No aplica
	Capacitación del personal de mantenimiento de instalaciones de riesgo frente a legionella	18 de diciembre 2018	Noviembre 2023
	Certificado Auditor norma UNE 100030 2017	Mayo 2019	Mayo 2024
Rafael Zandubete Castro	Capacitación del personal de mantenimiento de instalaciones de riesgo frente a legionella	Mayo 2020	Junio 2025

Los títulos del personal anteriormente mencionados se encuentran en el anexo TITULACIÓN PERSONAL



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

PPCL-003

Revisión N° 3

Fecha: 2021

Página 5 de 22

C) PROGRAMA DE REVISIONES DE LAS INSTALACIONES

AGUA FRIA DE CONSUMO HUMANO

QUE	DONDE	CUANDO	QUIEN
El estado de limpieza.	Filtro de partículas.	Semanal	Técnico CLIENTE
Purga válvulas drenaje	Grifo	Semanal	Técnico CLIENTE
Estado, conservación, limpieza,	Puntos terminales de red	Mensual rotativo	Técnico DMA. SL
El estado mecánico de funcionamiento y limpieza	Filtro de partículas.	Mensual	Técnico DMA. SL
El estado mecánico de funcionamiento y limpieza	Redes de agua fría	Trimestral	Técnico DMA. SL
El estado de funcionamiento.	Redes de distribución	Anual	Técnico DMA. SL

AGUA CALIENTE SANITARIA CON CIRCUITO DE RETORNO

QUE	DONDE	CUANDO	QUIEN
Control temperatura acumuladores acs	Termómetro acumulador	Diario	Técnico CLIENTE
Purga terminales poco utilizados	Grifos y duchas	Semanal	Técnico CLIENTE
Purga de fondo del acumulador	Acumulador de calor	Semanal	Técnico CLIENTE
Estado, conservación, limpieza,	Puntos terminales de red	Mensual rotativo	Técnico DMA. SL
Revisión de funcionamiento	Equipos de medida	Mensual	Técnico DMA. SL
Estado de conservación y limpieza del acumulador.	Acumulador de calor	Trimestral	Técnico DMA. SL
Estado de conservación y limpieza del acumulador	Acumulador de calor	Anual	Técnico DMA. SL
El estado de funcionamiento.	Redes de distribución	Anual	Técnico DMA. SL
Verificar	Equipos de medida	Anual	Técnico DMA. SL

RED CONTRA INCENDIOS

QUE	DONDE	CUANDO	QUIEN
El estado de limpieza	Deposito	Trimestral	Técnico DMA. SL
El estado de limpieza	Deposito	Anual	Técnico DMA. SL
Restos de suciedad, corrosión e incrustación	Red	Anual	Técnico DMA. SL

RED RIEGO POR ASPERSIÓN

QUE	DONDE	CUANDO	QUIEN
Correcto funcionamiento	Red riego	Semestral	Técnico DMA. SL
Estado, conservación, limpieza,	Boquillas, aspersores	Semestral	Técnico DMA. SL
Restos de suciedad, corrosión e incrustación	Red	Anual	Técnico DMA. SL

SPA

- El Spa tiene su propio programa de mantenimiento

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS SAGRADO CORAZON DE JESUS GRANADA			
	4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN			
	PPCL-003	Revisión Nº 3	Fecha: 2021	

D) PROGRAMA TRATAMIENTO DEL AGUA

Las redes interiores de agua, pueden ser proclives a que proliferación de legionella si se dan condiciones como temperatura, estancamiento, falta de desinfectante... etc .

Con el fin de evitar estas anomalías, decidimos aplicar al agua que utilizamos en nuestras instalaciones una serie de acciones dirigidas a minimizarlas.

A continuación describiremos el método que aplicaremos a las diferentes instalaciones, posteriormente presentaremos los sistemas de autocontrol de las medidas aplicadas, estas medidas irán dirigidas a la obtención de datos, detección de incidencias y sus acciones correctoras.

Para la obtención de estos datos las instalaciones disponen de puntos de purga, válvulas de vaciado, puntos de toma de muestra etc.

El presente programa se divide en dos partes.

1º.- Programa de tratamientos de tratamiento del agua.

- a) Tratamientos químicos del agua
- b) Tratamientos físico del agua

2º.- Sistemas de control analíticos y microbiológicos de la calidad del agua

- 1) Controles físico químicos
- 2) Puntos de toma de muestra
- 3) Frecuencia de toma de muestras.
- 4) Número total de muestras anuales
- 5) Listado de puntos de toma de muestra legionella 2020
- 6) Valores de referencia
- 7) Método de toma de muestra



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

PPCL-003

Revisión Nº 3

Fecha: 2021

Página 7 de 22

1) PROGRAMA DE TRATAMIENTO DEL AGUA.

AGUA FRÍA

Control mediante productos químicos:

- **Productos químicos utilizados.**

PRODUCTOS A UTILIZADOS.	
FABRICANTE	No utiliza

- **Sistemas físicos utilizados**

- Válvulas anti retorno. UNE-EN 1717
- Filtro de partículas. Según norma UNE-EN 13443-1

Incidencia detectada:

- Dadas la especiales características de la zona donde se encuentra, en ciertas épocas del año la temperatura es muy superior a los 20 °C que establece el R/D 865,
- Aunque las tuberías se encuentran separadas de las del agua caliente, la temperatura media del agua que nos sirve la empresa suministradora superior a los 20°C durante gran parte del año.

AGUA CALIENTE SANITARIA

- **Productos químicos utilizados.**

PRODUCTOS A UTILIZADOS.	
FABRICANTE	No utiliza

- **Sistemas físicos utilizados**

- Válvulas anti retorno. UNE-EN 1717
- Calentamiento del agua a 60°C
- Filtro de partículas. Según norma UNE-EN 13443-1 situado en la tubería de entrada de agua fría



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

PPCL-003

Revisión Nº 3

Fecha: 2021

Página 8 de 22

RED CONTRA INCENDIOS

- **Productos químicos utilizados.**

PRODUCTOS A UTILIZADOS.	
FABRICANTE	No utiliza

- **Sistemas físicos utilizados**

- Válvulas anti retorno. UNE-EN 1717.
- Filtro de partículas. Según norma UNE-EN 13443-1 situado en la tubería de entrada de agua fría

RED DE RIEGO POR ASPERSIÓN

- **Productos químicos utilizados.**

PRODUCTOS A UTILIZADOS.	
FABRICANTE	No utiliza

- **Sistemas físicos utilizados**

- Válvulas anti retorno. UNE-EN 1717.
- Filtro de partículas. Según norma UNE-EN 13443-1 situado en la tubería de entrada de agua fría

SPA

- **El Spa tiene su propio programa de tratamiento y por lo tanto su propio sistema de control de tratamiento**



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

2) SISTEMAS DE CONTROL ANALÍTICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CALIDAD DEL AGUA

Las actuaciones que a continuación describiremos están dirigidas al:

- Control preventivo o rutinario
- La comprobación de la eficacia de un tratamiento o tras limpiezas y desinfecciones
- Asociación en caso de brote.

A) CONTROLES FISICO QUIMICOS

Las actuaciones que a continuación describiremos están dirigidas al:

- Control preventivo o rutinario
- La comprobación de la eficacia de un tratamiento o tras limpiezas y desinfecciones
- Asociación en caso de brote.

CONTROLES FISICO QUIMICOS

RED AGUA FRIA DE CONSUMO HUMANO

QUE	DONDE	CUANDO	QUIEN
Purga	Terminales de poco utilizados	Semanalmente	Técnico Propiedad
Control temperatura, cloro y PH	Terminales de red	Mensual rotativo	Técnico DMA.SL

RED AGUA CALIENTE SANITARIA CON CIRCUITO DE RETORNO

QUE	DONDE	CUANDO	QUIEN
Control de Temperatura	Acumulador ACS	Diariamente	Técnico Propiedad Técnico Propiedad
Control de temperatura	Puntos centinelas	Diariamente	Técnico Propiedad
Purga	Terminales de poco utilizados	Semanalmente	Técnico Propiedad
Control temperatura, cloro y PH	Terminales de red	Mensual rotativo	Técnico DMA.SL
Purga	Red	Mensual	Técnico DMA.SL

RED CONTRA INCENDIOS

QUE	DONDE	CUANDO	QUIEN
Control temperatura, cloro y PH	Aljibe y Terminales de red	Mensual rotativo	Técnico DMA.SL

RED CONTRA INCENDIOS

QUE	DONDE	CUANDO	QUIEN
Control temperatura, cloro y PH	Aljibe y Terminales de red	Mensual rotativo	Técnico DMA.SL

RED RIEGO POR ASPERSIÓN

QUE	DONDE	CUANDO	QUIEN
Control temperatura, cloro y PH	Terminales de red	Mensual rotativo	Técnico DMA.SL

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS SAGRADO CORAZON DE JESUS GRANADA			
	4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN			
PPCL-003	Revisión N° 3	Fecha: 2021	Página 10 de 22	

Método de muestreo y ensayo red agua fría, caliente, Bies PCI y Riego por aspersión

METODO	ENSAYO	CRITERIOS EVALUACIÓN
CLORO	Lectura se realizara mediante medidor de Cloro libre de lectura directa, en el punto identificado como toma de muestra.,	Unidad de valores entre 0'2-1 mg/l cloro residual libre
Ph:	Lectura se realizara mediante medidor de pH de lectura directa, en el punto identificado como toma de muestra.,	Unidad de medida Ud. De pH y unos valores entre 6,5-9,0
TEMPERATURA:	La lectura se realizara del agua tomada en el punto identificado como de toma de muestra con la unidad de medida en °C.	
TURBIDEZ:	La lectura se realizara mediante un turbidímetro en el agua tomada en el punto identificado como de toma de muestra., mediante el método (PNT N° 21) (L.C. = 0'15)	unidad de medida UNF y unos valor máximo <15
HIERRO TOTAL:	La lectura se realizara mediante espectrofotométrico o colorimetria en el agua tomada en el punto identificado como de toma de muestra., mediante el método (PNT N° 15) (L.C. = 0'1)	con la unidad de medida Mg/l y unos valor máximo <2
CONDUCTIVIDAD:	La lectura se realizara mediante sonda electroquímica de lectura directa en el agua tomada en el punto identificado como de toma de muestra., mediante el método (PNT N° 14) (L.C. = 10)	Con la unidad de medida mS/cm y unos valor máximo 2.100 valor obtenido por la concentración de seis ciclos del agua de aporte.

2) PUNTOS DE TOMA DE MUESTRA LEGIONELLA Y AEROBIOS

El número de muestras para el análisis de legionella ssp depende del tipo de establecimiento, así como la complejidad y número de terminales que tenga la instalación, incluyendo siempre los puntos críticos.

Puntos terminales y cuartos húmedos de las instalaciones:

PLANTA	PUNTOS TERMINALES	CUARTOS HÚMEDOS (UNE 100030)
TALLERES	28	9
COLEGIO	19	6
POLIDEPORTIVO Y PISCINAS	15	3
UNIDAD DE DIA	25	5
CENTRO OCUPACIONAL	39	10
SERVICIOS GENERALES	22	6
EDF RDP	95	48
TOTAL	243	87

Para calcular el número de muestras a calcular en nuestras instalaciones utilizamos el Anexo F, la Tabla F.3 de la NORMA UNE 100030 2017

PUNTOS TERMINALES (1)	MUESTRAS MINIMAS ACS (2 Y 4)	MUESTRAS MINIMAS AFCH (3)
51 a 100	4	2
100 a 150	5	2

(1) Para instalaciones en alojamientos (hoteles, hospitales, Residencias geriátricas etc) el número de puntos terminales equivaldrá al número de cuartos húmedos.

(2) En estas muestras se deben incluir las de los acumuladores de agua caliente sanitaria.

(3) En estas muestras se deben incluir las de los depósitos de agua fría de consumo humano.

(4) Se debe tomar en todos los casos una muestra en el retorno.

C) FRECUENCIA DE TOMA DE MUESTRAS.

INSTALACIÓN	FRECUENCIA MINIMA
LEGIONELLA	
Sistemas de agua caliente sanitaria con acumulación y circuito de retorno	ANUAL
Sistemas de agua fría de consumo	ANUAL
Sistemas contra incendios	ANUAL
Red de riego por aspersión	ANUAL
AEROBIOS	
Red de riego por aspersión	TRIMESTRAL

D) NUMERO TOTAL DE MUESTRAS ANUALES

INSTALACIONES	AFCH	ACS	PCI	RIEGO	TOTAL ANUAL
Nº MUESTRAS LEGIONELLA	2	4	1	1	8
Nº MUESTRAS AEROBIOS	0	0	0	4	4

E) LISTADO DE PUNTOS DE TOMA DE MUESTRA LEGUIONELLA 2021

Como el número de puntos críticos de la instalación es mayor al número de muestras anuales, realizaremos un plan de toma de muestra en varios años con la finalidad de poder muestrear todos los puntos críticos del sistema en un periodo corto de años.

El listado general de puntos críticos del sistema se encuentra en el apartado PPCL- 2 diagnóstico inicial, punto b- listado de puntos críticos.

LISTADO DE PUNTOS Y DE TOMA DE LEGIONELLA 2021

LUGAR	ENERO	FEBRER	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST	SEPT	OCT	NOV	DICI
ACUMULADOR ACS EDF OCUPACIONAL									X			
ACUMULADOR EDF POLIDEPORTIVO									X			
RED ACS EDF RDP									X			
RED ACS EDF COLEGIO									X			
RED FRIA EDF PRINCIPAL									X			
RED FRIA SALON DE ACTOS									X			
RED DE RIEGO ULTIOMO ROCIADOR									X			
ALJIBE CONTRA INCENDIOS									X			
AEROBIOS RED DE RIEGO												
ULTIMO ROCIADOR			X			X			X			X



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

F) VALORES DE REFERENCIA

CRITERIO DE RECUENTO DE LEGIONELLA AFCH Y ACS

VALORES REFERENCIA	ACCIONES A DESARROLLAR Y OBSERVACIONES
Ausencia o < 100	Continuar programa de mantenimiento o modificar dosificaciones de producto
>1.00 <1.000 Ufc/L	<p>Se revisará el programa de mantenimiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de Legionella. Limpieza y desinfección de acuerdo con el anexo 4B.</p> <p>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.</p> <p>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 anexo 4c. Y realizar una nueva toma de muestras a los 15 días.</p>
> 1.000 Ufc/L	<p>PARAR EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO Aumentar un 50 % la dosificación de biocida, Realizar Limpieza y desinfección de acuerdo con el anexo 4C. Confirmar el recuento, a los 15 días.</p> <p>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</p> <p>Revisar el programa de mantenimiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de Legionella. Continuar con el mantenimiento previsto.</p> <p>Si una de las dos muestras anteriores dan valores > 100 UFC/l, Introducir las reformas estructurales necesarias hasta obtener valores inferiores a < 100 UFC/l</p>

CRITERIO DE RECUENTO DE LEGIONELLA RED CONTRA INCENDIOS

VALORES REFERENCIA	ACCIONES A DESARROLLAR Y OBSERVACIONES
≥1000 < 10000 Ufc/L	Se revisará el programa de mantenimiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de Legionella. Limpieza y desinfección de choque. Confirmar el recuento aproximadamente a los 15 días y repetir el proceso hasta conseguir niveles < 1000 Ufc/L.
≥10000 Ufc/L	Parar el funcionamiento de la instalación, vaciar el sistema en su caso. Limpieza y desinfección en caso de brote. Confirmar el recuento aproximadamente a los 15 días y repetir el proceso hasta conseguir niveles < 1000 Ufc/L. muestras a los 15 días.

CRITERIO DE RECUENTO DE AEROBIOS RED DE RIEGO POR ASPERSIÓN

VALORES REFERENCIA	ACCIONES A DESARROLLAR Y OBSERVACIONES
≥ 100000 Ufc/ml	Se revisará el programa de mantenimiento, a fin de establecer acciones correctoras. Realizar una limpieza y desinfección de choque. Confirmar el recuento, aproximadamente a los 15 días y si se mantiene superior al valor indicado realizar una limpieza y desinfección en caso de brote. Confirmar el recuento de nuevo aproximadamente a los 15 días

G) METODO DE TOMA DE MUESTRA

METODO DE TOMA DE MUESTRA

Las muestras deberán recogerse en envases estériles. En cada muestra individual se medirá la presencia de cloro libre residual, y si se detecta, se añadirá un neutralizante del mismo (o de otro biocida si procede).

En los depósitos se tomará un litro de agua de cada uno, preferiblemente de la parte baja del depósito, recogiendo, si existieran, materiales sedimentados. El punto de la toma de muestras estará alejado de la entrada de agua así como de cualquier adición de reactivos. Medir temperatura del agua y concentración de cloro libre y anotar en los datos de toma de muestra.

En la red de distribución se tomarán muestras de agua de los puntos terminales de la red (duchas, grifos, lavamanos).

Si se trata de un estudio tras la aparición de un brote o caso aislado de legionelosis, se tomará la muestra preferiblemente de habitaciones relacionadas con los enfermos, así como de algún servicio común, intentando elegir habitaciones no utilizadas en los días previos a la toma.

En general, 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. Si el resultado indica la presencia de *Legionella sp*, se aplicarán las acciones correctoras precisas en la totalidad de la red, y en el muestreo posterior de comprobación (aproximadamente 15 días después), se deberá analizar por separado cada punto de muestreo.

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.

Para las muestras ambientales (agua), tal y como especifica el punto 2.2.62.1.5 del Acuerdo Europeo de Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), las materias que no es probable causen enfermedades en seres humanos o animales no están sujetas a estas disposiciones. Si bien es cierto que *Legionella pneumophila* puede causar patología en el ser humano por inhalación de aerosoles, es prácticamente imposible que estos se produzcan durante el transporte. No obstante, los recipientes serán los adecuados para evitar su rotura y serán estancos, deberán estar contenidos en un paquete externo que los proteja de agresiones externas.

TIEMPO DE ENTREGA DE ANALITICAS:

ENSAYO	TIEMPO MAXIMO	TEMPERATURA	VOLUMEN A RECOGER
LEGIUNELLA	> 24 < 48		1.000 ml

E) PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Programa de limpiezas y desinfecciones:

Describimos las acciones que realizaremos en estas instalaciones según un protocolo concreto con el objeto de mantener un estado higienico-sanitario adecuado.

Este programa se divide en tres actuaciones:

- Limpieza y desinfección de choque:
- Limpieza por positivo:

LIMPIEZA DE CHOQUE RED AGUA FRIA ANEXO 3 PUNTO B RD/865

- Frecuencia mínima:

- ANUAL. (EN EL MES DE AGOSTO),

Se realiza este mes por que la instalación esta con el menor número de usuarios por vacaciones.

Para la realización de estos trabajos, cógenos la base los **ANEXO 3 PUNTO B APARTADO B / RD-865** , pero la adecuándolos a las especiales características de nuestra instalación (no tenemos aljibes)

DESINFECCIÓN QUIMICA:

Procedemos mediante el equipo de cloración automática, a clorar el agua de entrada con 2-3 mg/l de cloro residual libre y lo mantenemos con un pH de 7-8,



DESINFECCIÓN DE RED AFCH

Partiendo del agua clorada al centro hacemos llegar a los puntos terminales agua clorada con 2/3 mg/l de cloro residual libre, una temperatura de 19 ° C y un Ph de 8'1 y mantenemos durante 3 horas.

Se abren los grifos de forma secuencial, 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, comprobando que en los puntos terminales de la red se alcancen residuales mínimos de 1-2 mg/l de cloro residual libre.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS SAGRADO CORAZON DE JESUS GRANADA			
	4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN			
PPCL-003	Revisión N° 3	Fecha: 2021	Página 16 de 22	

LIMPIEZA RED AGUA FRÍA POR POSITIVO ANEXO 3 PUNTO C RD/865

Lo primero que realizamos es el día antes de la realización de la limpieza y desinfección, cerrar la llave de llenado consumiendo al máximo el agua del aljibe.

Cuando el aljibe tiene un tercio de su capacidad, cerramos las llaves de absorción de las bombas. Abrimos la llave de aporte de agua directa de la red municipal al hospital.

Continuamos, desconectando el clorador (de este modo no se descalibra) y ponemos en marcha el sistema de recirculación de agua interna del aljibe. Conectamos nuestro sistema de dosificación automático, este equipo obtiene el cloro de un recipiente graduado, de este modo sabemos la cantidad exacta de cloro que hemos utilizado para la realización de la desinfección.

El sistema de recirculación de agua del aljibe, al estar funcionado nos mezcla el agua cuando alcanzamos valores de 20 mg/L de cloro residual libre, desconectamos los equipos y mantenemos durante 3 horas

Una vez transcurridas las tres horas, procedemos a la reducción del cloro, utilizando el equipo de cloración automática introducimos un neutralizante del cloro (TECNA REDOX), asegurándonos que este reduce el cloro hasta alcanzar valores entre 1 -3 mg/l de cloro residual libre, es entonces cuando procedemos **a la cloración de la red de agua fría de consumo humano.**

Abrimos las llaves de las bombas de impulsión del aljibe y cerramos la llave de agua directa de la red municipal, de este modo mandamos agua clorada al hospital con valores entre 1 -3 mg/l de cloro residual libre.

Después abrimos todos los terminales del Hospital de forma secuencial, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red.

Se Abren por sectores todos los grifos y duchas, comprobando que en los puntos terminales de la red se alcancen residuales mínimos de 1-2 mg/l de cloro residual libre y lo mantenemos durante 2-3 horas.

Una vez finalizados los trabajos de apertura de los puntos terminales, dejamos pasar 3 horas y después, desconectamos el aljibe de la red e introducimos agua de la red municipal al hospital y volvemos a realizar la misma acción, pero esta vez aclarando la red con agua normalizada de la red municipal.

Como el agua del aljibe es buena y esta clorada, no queremos tirarla y como el aljibe contra incendios está vacío por su limpieza, trasvasaremos el agua clorada de este aljibe, al de contra incendios y así aprovechamos al máximo los recursos. Introducimos dos bombas de achique y trasladamos el agua clorada al aljibe contra incendios.

Dejamos las bombas de achique funcionando y como el agua que aportamos a la red está normalizada, pues es de la red municipal

Una vez vaciado el aljibe, se procede a la limpieza en profundidad mediante máquina de agua a presión, cepillado de todas las paredes, suelo, pilares que se encuentran en contacto con el agua. Sedimentos y

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS SAGRADO CORAZON DE JESUS GRANADA			
	4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN			
	PPCL-003	Revisión N° 3	Fecha: 2021	

agua se achican hasta obtener el máximo de limpieza. Finalizamos llenando el aljibe y poniéndolo en servicio.

**LIMPIEZA DE CHOQUE RED AGUA CALIENTE SANITARIA
ANEXO 3 PUNTO B APARTADO A- 2º / RD-865**

- Frecuencia mínima

- ANUAL. (EN EL MES DE AGOSTO),

Se realiza este mes por que la instalación esta con el menor número de usuarios por vacaciones.

Para la realización de estos trabajos , cógenos la base los **ANEXO 3 PUNTO B APARTADO A- 2º / RD-865**, , pero la adecuándolos a las especiales características de nuestra instalación

DESINFECCIÓN TÉRMICA DE RED ACS Y ACUMULADOR DE CALOR.(ESTE PROCEDIMIENTO ES ESTANDAR PARA TODOS LOS ACUMULADORES ACS

- Paramos el acumulador y lo sacamos del circuito de Agua Caliente Sanitaria.
- Hacemos que el agua caliente al centro pase directamente por el intercambiador mientras realizamos estos trabajos.
- Dejamos enfriar el acumulador.
- Una vez enfriado desconectamos un manómetro y mediante una bomba de recirculación aportamos 0,3 litros de cloro (BRENTANG) , alcanzando valores > 20 mg/l cloro residual libre.
- Lo dejamos reposar tres horas
- Neutralizamos el cloro (TECNA REDOX)
- Vaciamos el acumulador.
- Abrimos el acumulador y lo limpiamos en profundidad.
- Cerramos el acumulador y ponemos junta nueva.
- Abrimos en retorno para que se llene de agua caliente de la red.
- Lo conectamos a la red y finalizamos los trabajos.

DESINFECCIÓN DE RED ACS EDF CENTRALES:

- Como el acumulador está dando servicio a la instalación, aumentamos el rango de la caldera para este acumulador alcance los 70°C.
- Abrimos los puntos terminales dejándolos correr el agua durante 5 minutos de forma secuencial, observamos que en todos los terminales se superan fácilmente los 60 °C.

DESINFECCIÓN RED AGUA CALIENTE EN CASO DE BROTE ANEXO 3 PUNTO C RD/865

En el caso de producirse un brote se realizará un tratamiento en todo el sistema de distribución de agua caliente sanitaria, tal y como se especifica en el anexo 3 del Real Decreto 865/2003.

Todas las actividades realizadas con motivo de la aparición de un brote de legionelosis en una instalación han de quedar reflejadas en el registro de mantenimiento de forma que estén siempre disponibles para las Autoridades Sanitarias.

Todos los elementos desmontables deberán tratarse según lo establecido en anteriores apartados, teniendo en cuenta que sólo puede utilizarse cloro, procediendo a la renovación de aquellos elementos de la red en los que se aprecie alguna anomalía, en especial los que se vean afectados por procesos de corrosión e incrustación.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE RED CONTRA INCENDIOS.

- Limpieza y desinfección de choque:

Frecuencia mínima: Anual

- ANUAL. (EN EL MES DE AGOSTO),

Se realiza este mes por que la instalación esta con el menor número de usuarios por vacaciones.

LIMPIEZA DEL DEPOSITO

El depósito se someterá a una limpieza general convencional, que por ahorro de agua, se realizará mediante un sistemas de limpia fondos, aplicando éstos también a las paredes.

DESINFECCIÓN DE DEPOSITOS

Cortamos el aporte de agua y conectamos el equipo de cloración automática, a clorar el agua.

Procedemos mediante este equipo de cloración automática, a clorar el agua del aljibe aportando 3 litros de cloro (BRENTANG) y alcanzando un residual de 22 mg/l de cloro residual libre

DESINFECCIÓN DE RED

- Abrimos el último punto de la red durante treinta minutos, medimos el cloro y obtenemos un valor de 5 mg/l de cloro residual libre en el agua de purga, cerramos y dejamos sin neutralizar el agua en la red.

NEUTRALIZACIÓN AGUA DEPOSITOS:

- Una vez clorada la red, desconectamos el equipo de cloración automática y abrimos el llenado de los depósitos. **NO NEUTRALIZAMOS,**

DESINFECCIÓN DE TERMINALES

Son limpiados cepillando enérgicamente con un cepillo duro hasta retirar toda la suciedad adherida de TODOS LOS TERMINALES DE LAS MANGERAS.

Tras la limpieza TODOS LOS TERMINALES DE LAS MANGERAS, son sumergidos en solución clorada a 20 mg/l de cloro residual libre durante 20 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN CASO DE BROTE

El sistema se someterá a desinfección química según lo descrito en el anexo 3C del Real Decreto 865/2003, considerando como puntos finales de la red los grifos instalados a tal efecto en los puntos mas alejados de cada ramal. Si estos no existen deberán instalarse, excepto en el caso de sistemas con recirculación.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CHOQUE RED DE RIEGO POR ASPERSIÓN

Frecuencia mínima

- ANUAL. (EN EL MES DE AGOSTO),

Se realiza este mes por que la instalación esta con el menor número de usuarios por vacaciones.

DESINFECCIÓN DE RED

Partiendo del agua clorada, hacemos llegar agua a todos los puntos terminales de la red de riego por aspersión 1-2 mg/l de cloro residual libre y lo mantenemos durante tres horas.

NORMALIZACIÓN DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

Tras el muestreo de los puntos terminales, procedemos a la desconexión del equipo de cloración automático. Accediendo desde este momento agua normalizada.



	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS SAGRADO CORAZON DE JESUS GRANADA			
	4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN			
PPCL-003	Revisión N° 3	Fecha: 2021	Página 20 de 22	

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE PUNTOS TERMINALES DE REDES

a) Terminales de red agua fría de consumo humano y agua caliente sanitaria.

Los elementos desmontables, como grifos y duchas, se cambian **POR NUEVOS**, Estos han sido desinfectados previamente sumergiéndolos en solución clorada a 20 mg/l de cloro residual libre durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua.

Este trabajo lo realizaremos conjuntamente con la revisión mensual rotativa de puntos terminales, así renovaremos los terminales de la instalación anualmente.

Para realizar esta renovación no será necesario que el terminal este en mal estado. El terminal será sustituido aun estando bien.

En caso de incidencia o de no poder disponer de terminales, se podrá realizar una limpieza del terminal en huso, especificándolo en la tabla de revisión mensual rotativa.

b) Terminales de red contra incendios.

Anualmente coincidiendo con la desinfección de la red contra incendios, cogeremos los terminales de las Bies y los sumergiremos agua con una solución clorada a 20 mg/l de cloro residual libre durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua y limpiándolos a fondo.



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

PPCL-003

Revisión N° 3

Fecha: 2021

Página 21 de 22

F) Libro de registro de actuaciones

- LOS REGISTROS DIARIOS Y SEMANALES ESTAN EN POSESIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO EN UNA TABLA DE ANOTACIÓN PROPIA.
- EL RESTO DE REGISTROS SE ENCUENTRAN EN LA PLATAFORMA EN SU APRTADO REGISTROS



4.- PROGRAMA DE ACTUACIÓN

PPCL-003

Revisión Nº 3

Fecha: 2021

Página 22 de 22

G) Anexos

- LOS ANEXOS ESTÁN RECOGIDOS EN ESTA CARPETA Y EN EL APARTADO ANEXOS DE LA PLATAFORMA DE GESTION DE LA LEGIONELLA.
 1. TITULACIONES DEL PERSONAL TÉCNICO.
 2. FICHAS DE SEGURIDAD.
 3. ALTA SANIDAD EQUIPOS.
 4. LEGISLACIÓN.
 5. CONTRATOS.
 6. CERTIFICACIONES TÉCNICAS LABORATORIO.
 7. CALIBRACIONES Y VERIFICACIONES EQUIPOS MEDIDA.
 8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EQUIPOS, FILTROS, ANTIRRETORNOS ...ETC
 9. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
 10. DOCUMENTACIÓN GENERAL.