



ESTRUCTURA GENERAL DEL DOCUMENTO (PPCL)

2) DIAGNOSIS INICIAL

A) Descripción instalaciones, datos técnicos y de funcionamiento

B) Identificación de Puntos Críticos

C) Evaluaciones de Riesgo Guía Técnica

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE MALAGA			
	EDIFICIO RDP			
	2.- DISGNOSIS INICIAL			
	PPCL-003	Revisión Nº 3	Fecha: 2021	

2) DIAGNOSIS INICIAL

Objetivo:

Esta diagnosis tiene como fin, la realización de un estudio en profundidad de nuestra instalación, para que podamos conocer bien nuestras instalaciones, los elementos que las componen, los posibles puntos críticos de estas y así poder poner medidas de control de las mismas que nos garanticen el máximo control posible del Programa de Prevención y Control de la Legionella.

Organigrama:

A continuación los puntos de trabajo para realizar un diagnóstico inicial de nuestras instalaciones.

A) Comenzaremos con una **descripción de las instalaciones** y los elementos que las componen en el siguiente orden:

- 1) Agua Fría de consumo humano.
- 2) Red agua caliente sanitaria con circuito de retorno.
- 3) Red contra incendios.

B) Seguiremos con el estudio para **identificar los puntos más críticos** de nuestra instalación,

C) Para finalizar completaremos las **evaluaciones de riesgo** de cada instalación.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE MALAGA			
	EDIFICIO RDP			
	2.- DISGNOSIS INICIAL			
	PPCL-003	Revisión Nº 3	Fecha: 2021	

A) DESCRIPCIÓN INSTALACIONES, (DATOS TÉCNICOS Y DE FUNCIONAMIENTO)

1: AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO

PROCEDENCIA DEL AGUA.

La captación del agua al centro se realiza de la empresa suministradora municipal de agua, la entrada está situada en la C/ Sotomayor y es almacenada en un aljibe situado en el interior del edificio RDP.

FILTROS DE PARTÍCULAS

La tubería de agua de la red municipal llega a la sala de máquinas y paso por un filtro de partículas. Este es el encargado de que el agua de aporte a nuestra instalación se encuentre limpia y sin restos que puedan alterar nuestra o programa de mantenimiento.

Este sistema de filtración cumple con la norma UNE-EN 13443-1, equipo de acondicionamiento del agua en el interior de los edificios —filtros mecánicos— parte 1: partículas de dimensiones comprendidas entre 80 mm y 150 mm-requisitos de funcionamiento, seguridad y ensayo.

Este filtro no es autolimpiable, por lo que resulta necesario se purga de forma manual por el personal de mantenimiento.

ALJIBE

El aljibe se encuentra en el edf. RDP está construido en obra civil (hormigón) estando las paredes interiores revestidas, está situado en planta baja y en una habitación con puerta cerrada que impide el paso. Dispone de unas aberturas de ventilación que se encuentran cerradas mediante una mampara.

Tiene una capacidad aproximada de 75.000 litros, dispone de un punto de vaciado, siendo este también el punto de purga y de toma de muestra de control de la calidad del agua (temperatura, cloro).

Tras las diferentes limpiezas realizadas podemos decir que el aljibe y sus componentes son capaces de resistir las acciones agresivas de los productos químicos como el cloro y elementos físicos como maquinas a presión.

El aljibe distribuye agua fría de consumo humano al edificio RDP, también suministra agua fría a los equipos de producción de agua caliente sanitaria.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE MALAGA			
	EDIFICIO RDP			
	2.- DISGNOSIS INICIAL			
	PPCL-003	Revisión Nº 3	Fecha: 2021	

CLORADOR AUTOMÁTICO:

La instalación dispone de este clorador, Se encuentra ubicado en la sala de máquinas, este equipo recoge el agua de un punto de la red próximo a él, (grifo sala maquinas).

El agua pasa por el clorador que detecta si el residual del agua que sale del aljibe sale con unos residuales de cloro inferiores a 0'5 mg/l entra en funcionamiento, mandando al equipo de dosificación (bomba) que inyecta cloro en la tubería de llenado del aljibe hasta que la lectura este normalizada.

Este equipo dispone de un mecanismo dispone de un sensor que detecta que hace saltar una alarma cuando el equipo no recibe agua.

El cloro se encuentra almacenado en un depósito de plástico donde se puede comprobar perfectamente si falta producto. Las fichas de seguridad, certificado del hipocloritpo empleado según norma ISO se encuentra en el apartado nº denominado fichas de seguridad del programa de mantenimiento.



GRUPO DE PRESION:

El grupo de presión está situado en la sala de máquinas, está compuesto por un grupo de bombas que recogen el agua del aljibe y lo impulsan por toda la red de tuberías tanto las de agua fría como las de aporte de agua a los acumuladores de calor y por presión a su red.

Las bombas están equipadas con laves de corte, purga de aire y válvulas antirretorno según la norma UNE-EN 1717, que evitan retornos de agua por pérdida de presión o disminución del caudal suministrado y en especial.

Estas bombas disponen de puntos de toma de muestra, grifo situado en el colector de impulsión.



	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE MALAGA			
	EDIFICIO RDP			
	2.- DISGNOSIS INICIAL			
	PPCL-003	Revisión N° 3	Fecha: 2021	

CALDERIN DE PRESIÓN:

Esta instalación no es susceptible de estancamiento de agua por lo que no representa un peligro para el o programa de mantenimiento de legionella. Los controles de funcionamiento son realizados por parte del personal de mantenimiento y son externos al programa de legionella.

APORTE DE AGUA A LA RED INTERNA DE DISTRIBUCIÓN:

El agua destinada al consumo de nuestra instalación, tanto fría como caliente, puede llegar a la red de Este equipo es el encargado de la impulsión del agua del aljibe a la red de consumo y red de agua caliente sanitaria interna del edificio RDP

Existen dos formas de dar agua a estas redes, la primera como hemos descrito anteriormente pasando por todos los elementos descritos anteriormente y otra que consiste en introducir agua directamente del suministrador municipal a nuestra instalación mediante un bypass que hace que el agua acceda a las redes de los edificios sin pasar por los elementos anteriormente descritos. Este sistema se utiliza en caso de avería o reparación, de algún elemento de los descritos y que impidan utilizar las instalación, así como cuando se realizan las limpiezas del aljibe y se tiene que vaciar. De este modo los edificios no se quedan sin agua.

RED INTERNA DE TUBERIAS DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA :

Parte desde la sala de máquinas, desde el colector general, llega a los edificios por el sótano y ascienden por unas verticales hasta la última planta. Saliendo un ramal en cada planta que da servicio a cada punto terminal.

La red se distribuye el agua fría hasta las diferentes plantas del edificio RDP, el aporte de agua de los acumuladores de calor

Las redes no tienen válvulas antiretornos en las verticales, solo en la saliente del colector principal y en las bombas de impulsión, dispone de un punto de purga junto al colector de impulsión, el resto de purgas se realizaran por los grifos.

PUNTOS TERMINALES DE RED AFCH

Los puntos terminales son el últimos punto de nuestra instalación (grifos, duchas), es aquí donde se juntan los dos elementos imprescindibles para la propagación de la legionelosis. 1º- Un punto con capacidad de generar nebulización del agua y 2º- la presencia de personas.

Al inicio del programa realizamos un listado de todos los puntos terminales de las redes. Se da un número a cada uno y se resalta en este listado los puntos de especial peligrosidad en rojo. Estos puntos los llamaremos puntos críticos.

PLANTA BAJA:	Plano A	17 Terminales
PLANTA PRIMERA:	Plano B	31 Terminales
PLANTA SEGUNDA:	Plano C	31 Terminales

B: RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON CIRCUITO DE RETORNO

CIRCUITO DE RETORNO:

Este sistema funciona de forma que el agua caliente que llega a los puntos terminales mediante su red de distribución

INTERCAMBIADOR DE CALOR

Intercambiador de calor: Con el fin de conservar las características sanitarias deben existir elementos que separen el agua de las calderas del agua de consumo; estos son los intercambiadores.

El agua que pasa por este circuito tiene tres orígenes, se mezclan y retornan al acumulador de calor.

- **Entrada agua fría:** El agua fría pasa por el intercambiador de calor es calentada y almacenada en el acumulador de calor.
- **Recirculación del agua precalentada:** Para evitar que el agua no utilizada pierda temperatura, esta instalación dispone de unas bombas de recirculación del agua interior del acumulador que la recoge, la hace pasar por el intercambiador solar y es devuelta nuevamente caliente al acumulador.
- **Retorno red ACS:** El agua caliente de nuestra red está en continuo movimiento mediante unas bombas de recirculación, las mandas a las redes y la que no ha sido utilizada retorna al acumulador para ser calentada y así no tener perdida de calor, una vez caliente el agua es almacenada en el acumulador.

ACUMULADOR DE CALOR

Es nuevo, se ha puesto en marcha en 1 de febrero del 2021

La instalación dispone de un acumulador de calor con una capacidad de 1.500 litros, su interior está forrado con una capa de pintura, tiene una puerta de hombre que facilita su limpieza.

El agua caliente es almacenada en este acumulador y según la demanda de nuestra red es enviada a los puntos terminales que la necesita.



CALENTAMIENTO 60°C CALDERA

Como ya hemos explicado anteriormente existe un sistema de bombas que están recogiendo el agua del acumulador y la hacen pasar por un intercambiador de placas que es el encargado mediante este sistema de hacer que el agua interior de nuestro acumulador este en todo momento a unas temperaturas no inferiores a 55°C.

RED DE TUBERIAS DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA CALIENTE SANITARIA :

Parte desde el acumulador situado en la sala de máquinas, sale una vertical que se divide en cada planta Baja, Primera y Segunda del edificio RDP y retorna al intercambiador de placas

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE MALAGA			
	EDIFICIO RDP			
	2.- DISGNOSIS INICIAL			
	PPCL-003	Revisión Nº 3	Fecha: 2021	

C: SISTEMA CONTRA INCENDIOS

PROCEDENCIA DEL AGUA.

Descrito en el programa apartado descripción de las instalaciones agua fría de consumo humano

ALJIBE

El aljibe se encuentra en el Edf. RDP. Está construido en obra civil (hormigón) estando las paredes interiores revestidas con una especie de pintura lisa. Está situado en planta baja y en una habitación con puerta cerrada que impide el paso, dispone de unas aberturas de ventilación que se encuentran cerradas mediante una mampara. Tiene una capacidad aproximada de 75.000 litros, dispone de vaciado total. La impulsión del agua al centro se realiza mediante equipo de impulsión para la red contra incendios

GRUPO DE PRESION:

Este equipo es el encargado de la impulsión del agua del aljibe contra incendios de la red interna del edificio, RDP,

El grupo de presión está situado en la sala de máquinas, está compuesto por un grupo de bombas que recogen el agua del aljibe y lo impulsan por toda la red de tuberías hasta las bies.

Las bombas están equipadas con laves de corte, purga de aire y válvulas antirretorno siendo estas las encargadas de impedir que el agua retroceda y se vacíen las redes o se mezcle el agua con otras redes que obtengan el agua de este aljibe.

Estas bombas disponen de puntos de toma de muestra, grifo situado en el colector de impulsión.

APORTE DE AGUA A LA RED INTERNA DE DISTRIBUCIÓN:

Parte desde el aljibe de PCI y el grupo de presión hacia el colector general, esta llega a las diferentes plantas del edificio por el sótano y ascienden por unas verticales hasta la última planta.

Las redes no tienen válvulas antiretornos en las verticales, solo en la saliente del colector principal y en las bombas de impulsión, tiene un punto de purga en el mismo colector, el resto de purgas se realizan por la bies.

Las tuberías son metálicas y están pintadas en rojo con el fin de ser fácilmente identificadas.

Estas redes son totalmente independientes y se encuentran alejadas y aisladas de fuente de calor como la red de agua caliente sanitaria, evitando de este modo el intercambio de calor por contacto de redes.

TERMINALES DE RED (BIE's)

Los puntos terminales son el últimos punto de nuestra instalación (BIE's),

Dadas las especiales características del personal que convive en este centro, no se puede programar con antelación los controles o revisiones que realizaremos a los puntos terminales. Se consultara insitu al responsable de mantenimiento de cuáles son los edificios, plantas a las que podremos acceder y así ir realizando las actuaciones necesarias.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE MALAGA			
	EDIFICIO RDP			
	2.- DISGNOSIS INICIAL			
	PPCL-003	Revisión Nº 3	Fecha: 2021	

B) IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS

Podemos entender que cada punto terminal de la instalación tendrá asignado un valor de peligrosidad en relación a la calidad físico química y microbiológica del agua que emite, la frecuencia de uso, el estado de limpieza, el estado de integridad o funcionamiento, el estado del personal que hace uso de esta agua etc.

Descrita la importancia de estos puntos daremos un valor especial a aquellos en los que los valores descritos anteriormente sean más desfavorables. Por tanto lo primero que hemos hecho es chequear la instalación y localizar los puntos de las redes que son más conflictivos.

Par ello hemos revisado las tablas de anotación de todos los puntos terminales de años anteriores donde se recogen: temperaturas, cloro , pH , revisiones de funcionamiento y estado de limpieza.

También hemos observado las anotaciones de las tablas de calderas donde se reflejan las purgas de los puntos terminales de poco uso y pedido información al responsable de mantenimiento, respondiéndonos

Este que dada la ocupación del centro un punto terminal solo puede estar en desuso entre dos o tres días como máximo. Por lo que en nuestras redes no existen terminales en desuso

Dadas las especiales características del personal que convive en este centro, no se puede programar con antelación los controles o revisiones que realizaremos a los puntos terminales. Se consultara insitu al responsable de mantenimiento de cuáles son los edificios, plantas a las que podremos acceder y así ir realizando las actuaciones necesarias.

Como método de control diario de cloro, identificamos a dos puntos terminales destinados al control del residual de cloro en la red y los llamaremos centinelas. Su función es la de dar información diaria del residual de cloro en nuestra instalación y así poder corregir posibles incidencias.

El primero estará lo más cercano al aljibe (Grupo de presión) y el segundo en el punto más alejado de cada red (punto terminal).

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE MALAGA			
	EDIFICIO RDP			
	2.- DISGNOSIS INICIAL			
	PPCL-003	Revisión Nº 3	Fecha: 2021	

1.- ANTIGÜEDAD DE LA INSTALACIÓN.

A fría de consumo humano y Agua caliente sanitaria sin circuito de retorno.

La antigüedad del edificio la desconocemos,

2.- ULTIMA REFORMA.

- **Instalación acumulador nuevo 1 de febrero 2021.**
- **Instalación de tuberías nuevas de desagüe de aljibes de AFCH Y PCI . 1 de febrero 2021**

3.-TRATAMIENTO DEL AGUA DE LA RED DE APORTE:

- Cloración mediante equipo de cloración automático.

4.- MATERIALES DE LA INSTALACIÓN:

Tras la realización de las desinfecciones químicas (cloro) hemos observado que los materiales de todas las instalaciones son capaces de resistir bien las acciones agresivas de las desinfecciones.

ELEMENTO	MATERIALES
Acumulador	Metálico con revestimiento interior cerámico
Grifos	Metálicos
Duchas	Metálicas
Tuberías	Polipropileno, cobre

Red PCI

ELEMENTO	MATERIALES
Deposito	Metálico
Rociadores Bies	Plástico
circuito	Hierro

5.- SISTEMAS DE AISLAMIENTO

REDES:

Son totalmente independientes y se encuentran alejadas y aisladas de fuente de calor como la red de agua caliente sanitaria, evitando de este modo el intercambio de calor por contacto de redes.

ACUMULADOR:

Se encuentra aislado exteriormente con una capa de espuma de alta densidad y un forro plástico que facilita el manteniendo unas temperaturas de 60°C.

6.- RANGOS DE TEMPERATURA DE TRABAJO:

Las medidas de temperatura que a continuación presentamos es la media obtenida anual.

ENTRADA RED MUNICIPAL	
RED INTERNA AGUA FRÍA	
RED AGUA CALIENTE:	> 55 ° C
ACUMULADOR	> 60 ° C
RED PCI	> 25 ° C
DEPOSITO PCI	> 25 ° C

7.- ESTADO HIGIÉNICO DE LAS INSTALACIONES.

- Las instalaciones están en un buen estado higiénico, no se observan anomalías en los controles microbiológicos ni en las inspecciones periódicas realizadas.

8.- CONDICIONES ESTRUCTURALES, ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN.

- Los elementos que componen la instalación Como norma general, se encuentran en buen estado.

9.- TRAMOS DE AGUA ESTANCADA O DE FLUJO BAJO, MEZCLADORES DE AGUA Y PUNTOS DE DRENAJE.

- La ocupación media de la instalación es altísima, por lo que el periodo de no funcionamiento de las redes es continua no encontrándose partes o redes que no se utilicen durante periodos superiores a una semana.
- Ni en los planos que nos presenta la propiedad, ni en el estudio de campo, no se encuentran puntos ciegos o clausurados, pero como la instalación está un una continua mejora si se produjeran serian introducidos en el programa de mantenimiento inmediatamente..

10.- PUNTOS TERMINALES

RED AFCH Y ACS: Son estándar en los Grifos y duchas

11.- ACCESIBILIDAD PARA EL MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN.

- Tanto las redes de agua fría, agua caliente, son fáciles de inspeccionar, limpiar etc, están accesibles tanto en altura como en su acceso.

12.- RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

- Red de agua fría de consumo humano: Continuo
- Agua caliente sanitaria con circuitos de retorno: Continuo
- Red contra incendios: Continuo

13.- ANTECEDENTES DE CONTAMINACIÓN Y DE CASOS ASOCIADOS.

- NINGUNO EN EL EJERCICIO 2020.



**PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS
HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE MALAGA**

EDIFICIO RDP

2.- DISGNOSIS INICIAL



PPCL-003

Revisión Nº 3

Fecha: 2021

Página 11 de 15

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y LUGAR DE TOMA DE MUESTRA

A la vista de la evaluación inicial, realizada anteriormente, localizamos e identificamos en la siguiente tabla los puntos críticos,

También localizaremos el punto de muestra de los equipos en su diagrama de funcionamiento, que se encuentra en el PPCL nº 1 Documentación general, Punto C: Planos

Nº GENERAL	PLANO	Nº ELEMENTO	TIPO ELEMENTO	UBICACIÓN	EDIFICIO	PLANTA	MOTIVO
S/N	5-A	S/N	S/N	ALJIBE POTABLA	5		POSIBLE RESERVORIO
S/N	5-A	S/N	S/N	ALJIBE PCI	5		POSIBLE RESERVORIO
S/N	5-A	S/N	S/N	ACUMULADOR	5		POSIBLE RESERVORIO
S/N	5-A	S/N	S/N	RETORNO RED	5		ULTIMO PUNTO RED
365	5-A	02	GRIFO	ASEOS	5	BAJA	POCO UTILIZDO
366	5-A	03	DUCHA	ASEOS	5	BAJA	POCO UTILIZDO
374	5-A	11	GRIFO	GRIFO PATIO	5	BAJA	POCO UTILIZDO
378	5-A	15	GRIFO	ASEOS	5	BAJA	POCO UTILIZDO
379	5-A	16	DUCHA	ASEOS	5	BAJA	FINAL DE RED
380	5-A	17	DUCHA	PISCINA	5	BAJA	FINAL DE RED
381	5-B	1	FREGADERO	OFFIS	5	PRIMERA	FINAL DE RED
382	5-B	2	VERTEDERO	OFFIS	5	PRIMERA	FINAL DE RED
383	5-B	3	LAVABO	VESTUARIO	5	PRIMERA	FINAL DE RED
384	5-B	4	DUCHA	VESTUARIO	5	PRIMERA	FINAL DE RED
404	5-B	24	VERTEDERO	ASEO	5	PRIMERA	FINAL DE RED
405	5-B	25	GRIFO	ASEO	5	PRIMERA	FINAL DE RED
406	5-B	26	GRIFO	ASEO	5	PRIMERA	FINAL DE RED
407	5-B	27	DUCHA	ASEO	5	PRIMERA	FINAL DE RED
408	5-B	28	GRIFO	HABITACIÓN 13	5	PRIMERA	FINAL DE RED
409	5-B	29	DUCHA	HABITACIÓN 13	5	PRIMERA	FINAL DE RED
410	5-B	30	GRIFO	HABITACIÓN 14	5	PRIMERA	FINAL DE RED
411	5-B	31	DUCHA	HABITACIÓN 14	5	PRIMERA	FINAL DE RED
412	5-C	1	GRIFO	PATIO	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
413	5-C	2	VERTEDERO	LIMPIEZA	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
414	5-C	3	FREGADERO	LIMPIEZA	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
415	5-C	4	GRIFO	HABITACIÓN 1	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
416	5-C	5	DUCHA	HABITACIÓN 1	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
417	5-C	6	GRIFO	HABITACIÓN 2	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
418	5-C	7	DUCHA	HABITACIÓN 2	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
439	5-C	28	GRIFO	HABITACIÓN 16/17	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
440	5-C	29	DUCHA	HABITACIÓN 16/17	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
441	5-C	30	GRIFO	HABITACIÓN 18	5	SEGUNDA	FINAL DE RED
442	5-C	31	DUCHA	HABITACIÓN 18	5	SEGUNDA	FINAL DE RED

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS HERMANAS HOSPITALARIAS DEL SAGRADO CORAZÓN DE MALAGA			
	EDIFICIO RDP			
	2.- DISGNOSIS INICIAL			
	PPCL-003	Revisión Nº 3	Fecha: 2021	

C) EVALUACIONES DE RIESGO

Criterios para la evaluación del riesgo

La evaluación del riesgo de la instalación se realizará como mínimo una vez al año, cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión general así lo aconseje y cuando así lo determine la Autoridad Sanitaria.

La evaluación del riesgo de la instalación debe ser realizada por personal técnico debidamente cualificado y con experiencia, preferiblemente con titulación universitaria de grado medio o superior y habiendo superado el curso homologado, tal como se establece en la SCO/317/2003, de 7 de febrero, por el que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 865/2003.

Las tablas 7, 8 y 9 que figuran a continuación permiten determinar los factores de riesgo asociados a cada sistema.

Las tablas comprenden factores estructurales, asociados a las características propias de la instalación; factores de mantenimiento, asociados al tratamiento y al mantenimiento que se realiza en la instalación y factores de operación, asociados al funcionamiento de la instalación

En cada tabla se indican los criterios para establecer un factor de riesgo “BAJO”, “MEDIO” o “ALTO”, así como posibles acciones correctoras a considerar.

La valoración global de todos estos factores se determina con el “Índice Global” que figura a continuación (tabla 10).

Este Índice se calcula para cada grupo de factores (estructural, mantenimiento y operación) a partir de las tablas anteriores y se establece un valor global ponderado.

El Índice global permite la visión conjunta de todos los factores y facilita la decisión sobre la necesidad y la eficacia de aplicar acciones correctoras adicionales en función de las características propias y específicas de cada instalación.

Este algoritmo es un indicador del riesgo, que en cualquier caso siempre debe utilizarse como una guía que permite minimizar la subjetividad del evaluador pero que no sustituye el análisis personalizado de cada situación concreta.

Independientemente de los resultados de la evaluación de riesgo, los requisitos legales de cualquier índole (Real Decreto 865/2003 u otros que le afecten) relativos a estas instalaciones, deben cumplirse. La evaluación del riesgo incluirá la identificación de los puntos idóneos para la toma de muestras. Asimismo, se valorará la necesidad de tomar muestras del agua de aporte.



EVALUACIÓN DE RIESGOS AGUA FRIA

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito acumulador	Existe depósito de acumulación con control y regulación del nivel de desinfectante residual.	MEDIO	8
Materiales (composición, rugosidad, corrosividad):	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización (duchas, otros sistemas):	Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por gravedad.	MEDIO	9
Puntos de emisión de aerosoles:	Instalación con un gran número de puntos de emisión (> 25 puntos).	ALTO	14
Ubicación del depósito	Interior	BAJO	0
Zonas o áreas donde el agua puede quedar estancada	Existen zonas donde el agua queda estancada (1-5 metros)	MEDIO	11
Frecuencia de renovación del depósito de acumulación:	consumo diario corresponde a 1/3 del volumen almacenado)	MEDIO	6
TOTAL			48

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	-Nivel de cloro residual libre En los controles analíticos aparece cloro libre en puntos terminales > 0,2 mg/l. (ajustar el valor de la concentración mínima de cloro residual en función del pH del agua según norma UNE 100030).	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos no aparece Legionella sp.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	La instalación presenta áreas de biocapa y suciedad no generalizada.	MEDIO	8
Estado mecánico de la instalación	Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones.	MEDIO	8
Estado del sistema de tratamiento del agua	La instalación dispone de un sistema de tratamiento adecuado funcionando correctamente ono requiere dicho sistema.	BAJO	0
TOTAL			16

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura media del agua de aporte	20°C- 25°C	MEDIO	10
Temperatura media del agua del sistema	20°C- 25°C	MEDIO	20
Frecuencia de uso de los puntos finales de consumo	Los puntos finales de consumo se usan como mínimo semanalmente	MEDIO	20
TOTAL			50

INDICE GLOBAL: $0,3 \times 48 = 14,4 + 0,6 \times 16 = 9,6 + 0,1 \times 50 = 5$

TOTAL SUMA = 29

EVALUACIÓN DE RIESGOS AGUA CALIENTE SANITARIA

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito acumulador:	Un único depósito con relación altura / diámetro > 2 ó varios con	MEDIO	8
Accesibilidad a los depósitos	Depósito con boca de registro suficiente y de acceso sencillo.	BAJO	0
Existencia de válvula de vaciado en los depósitos	Existe una válvula de vaciado en el depósito que permite vaciar todo su contenido.	BAJO	0
Tipo de material empleado en la instalación	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Puntos de emisión de aerosoles	Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por gravedad.	MEDIO	8
Tipo de aerosolización en duchas y otros sistemas:	Instalación con un gran número de puntos de emisión (> 25 puntos).	ALTO	10
Válvulas de drenaje del circuito hidráulico	Existe una o varias válvulas de vaciado en el circuito que permiten vaciar todo su contenido en un corto periodo de tiempo (máximo aprox. 24 horas).	BAJO	0
Zonas o áreas donde el agua puede quedar estancada	Donde el agua queda estancada. (1-5 metros).	MEDIO	8
TOTAL			34

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Control de temperatura en el acumulador final	Temperatura medida en el acumulador >50 °C en todo momento.	BAJO	0
Control de temperatura en elementos terminales y retorno	T >50° C en todo momento	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos no aparece presencia de Legionella sp.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	La instalación se encuentra limpia, sin biocapa.	BAJO	0
Estado mecánico de la instalación	Buen estado de conservación. No se detecta presencia de corrosión ni incrustaciones.	BAJO	0
TOTAL			0

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura de consigna en el sistema	> 60 °C en el termo, pero la temperatura media en el acumulador desciende en las horas de alto consumo.	MEDIO	8
Frecuencia de uso de las instalaciones:	Las instalaciones se usan como mínimo semanalmente.	MEDIO	8
TOTAL			16

INDICE GLOBAL: $0,3 \times 34 = 10'2 + 0,6 \times 0 = 0 + 0,1 \times 16 = 1'6$

TOTAL SUMA = 11'80

RED CONTRA-INCENDIOS

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano.	BAJO	0
Agua estancada	El sistema mantiene el agua estancada. No hay modo de recircular o vaciar el agua de la red excepto por los rociadores.	MEDIO	6
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel bajo de aerosolización	BAJO	0
Conexión a otras redes.	Instalación totalmente separada de otras redes.	BAJO	0
TOTAL			6

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	Cumple con las especificaciones del presente documento.	BAJO	0
Parámetros <i>Legionella sp.</i>	En los controles analíticos aparece: - <i>Legionella sp</i> <1000 Ufc/L.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	La instalación no presenta lodos, biocapa, turbidez, etc.	BAJO	0
Estado mecánico de la instalación	Buen estado de conservación. No se detecta presencia de corrosión ni incrustaciones	BAJO	0
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	La instalación no dispone de un sistema de tratamiento y desinfección	ALTO	22
TOTAL			22

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua del sistema	15-25 °C	MEDIO	20
Frecuencia de funcionamiento	Las pruebas hidráulicas se realizan siempre por personal especializado con el edificio vacío	BAJO	0
TOTAL			20

INDICE GLOBAL: $0,3 \times 6 = 1'8 + 0,6 \times 22 = 13'2 + 0,1 \times 20 = 2$

TOTAL SUMA = 17