



## ESTRUCTURA GENERAL DEL DOCUMENTO (PPCL)

### 2) DIAGNOSIS INICIAL

A) Datos técnicos y de funcionamiento de las instalaciones

B) Identificación de puntos críticos

C) Evaluaciones de Riesgo Guía Técnica

## 2) DIAGNOSIS INICIAL

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

La finalidad de este estudio es el de identificar los puntos o áreas críticas de nuestras instalaciones, planteando las posibles modificaciones estructurales necesarias y las acciones para minimizar el riesgo.

### A) DATOS TÉCNICOS DE LA INSTALACIÓN

#### AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO.

La instalación tiene tres contadores de entrada de agua municipal, dispone de planos en el PPCL nº 1 documentación general, apartado C: Planos

**Fábrica Nº 1:** Polígono Ave María, 37, Andújar, Jaén

Red nº 1.- Da servicio a los edificios de dirección y fábrica.

Red nº 2.- Da servicio a edificio multiusos y naves nuevas almacenes.

**Fábrica Nº 2 ( INYECCIÓN):** Polígono Ave María, Andújar, Jaén

Red nº 3.- Da servicio a los edificios de la fábrica nº 2.

#### **SISTEMAS FÍSICOS DE CONTROL DEL AGUA DE LAS INSTALACIONES:**



Certificados en punto 10 anexos del programa, documentación técnica.

- Las instalaciones disponen de válvulas anti retorno. UNE-EN 1717
- Las instalaciones disponen de filtro de partículas. Según norma UNE-EN 13443-1

#### RED AGUA CALIENTE SANITARIA SIN CIRCUITO DE RETORNO

NOMBRE	CAPACIDAD	LOCALIZACIÓN	DA SERVICIO	CALENTAMIENTO	BOCA DE MANO
<b>FÁBRICA Nº 1</b>					
TERMO Nº 1	300 L	Fábrica Nº 1 Tejado nave almacén	Vestuario masculino	Resistencia eléctrica interior. Apoyo solar mediante resistencia interna	No dispone
TERMO Nº 2	300 L	Fábrica Nº 1 Tejado nave almacén	Vestuario femenino	Resistencia eléctrica interior. Apoyo solar mediante resistencia interna	No dispone
TERMO Nº 3	50 L	Fabrica Nº 1 , tienda	Aseos femenino y masculino	Resistencia eléctrica interior	No dispone
TERMO Nº 4	50 L	Fabrica Nº 1 Edificio multiservicios	cocina	Resistencia eléctrica interior	No dispone
TERMO Nº 5	50 L	Fabrica Nº 1 Edificio multiservicios	WC masculino	Resistencia eléctrica interior	No dispone
<b>FÁBRICA Nº 2 ( INYECCIÓN)</b>					
TERMO Nº 6	50 L	Fábrica nº 2 WC femenino	Aseos femenino y masculino	Resistencia eléctrica interior	No dispone

El esquema de funcionamiento de los termos, se encuentra en el en el PPCL nº 1 documentación general, apartado C: Planos

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS				
	2.- DIAGNOSIS INICIAL				
	<b>ENVASES SOPLADOS</b>				
	PPCL-001	Revisión Nº 2	Fecha: 2020	Página 3 de 34	

## FÁBRICA Nº 1:

TORRE DE REFRIGERACION MARLEY TORRAVAL					
Marca	TORRAVAL	Modelo	01-912	REF	913 53 8802
Tipo de tiro F/I	FORZADO	Año instalación	1995		
COORDENADAS UTM USO 30	X	413204'35	Y	4210433,44	
Lugar de notificación alta de la instalación	Ayuntamiento de Andújar				
Certificado del separador de gotas	Si tiene, está en la carpeta anexos documentación técnica				

CONDENSADOR EVAPORATIVO EVAPCO					
Marca	ATLAS COPCO	Modelo	TEF E 182	Nº SERIE	11905
Tipo de tiro F/I	FORZADO	Año instalación	2005		
COORDENADAS UTM USO 30	X	413207'42	Y	4210448,98	
Lugar de notificación alta de la instalación	Ayuntamiento de Andújar				
Certificado del separador de gotas	Si tiene, está en la carpeta anexos documentación técnica				

TORRE DE REFRIGERACION SULZER					
Marca	SULZER	Modelo	EWK 100/09	Nº SERIE	600 6757 1169
Tipo de tiro F/I	INDUCIDO	Año instalación	2010		
COORDENADAS UTM USO 30	X	413257,48	Y	4210515,03	
Lugar de notificación alta de la instalación	Ayuntamiento de Andújar				
Certificado del separador de gotas	Si tiene, está en la carpeta anexos documentación técnica				

CONDENSADOR EVAPORATIVO TEVA Nº 1					
Marca	TEVA	Modelo	RVA 495	Nº SERIE	26817
Tipo de tiro F/I	INDUCIDO	Año instalación	2013		
COORDENADAS UTM USO 30	X	413257,31	Y	4210518,57	
Lugar de notificación alta de la instalación	Ayuntamiento de Andújar				
Certificado del separador de gotas	Si tiene, está en la carpeta anexos documentación técnica				

CONDENSADOR EVAPORATIVO TEVA Nº 2					
Marca	TEVA	Modelo	RVA 495	Nº SERIE	28102
Tipo de tiro F/I	INDUCIDO	Año instalación	2016		
COORDENADAS UTM USO 30	X	413262,52	Y	4210568	
Lugar de notificación alta de la instalación	Ayuntamiento de Andújar				
Certificado del separador de gotas	Si tiene, está en la carpeta anexos documentación técnica				

CONDENSADOR EVAPORATIVO TEVA Nº 3					
Marca	TEVA	Modelo	RVA 495	Nº SERIE	30092
Tipo de tiro F/I	INDUCIDO	Año instalación	2019		
COORDENADAS UTM USO 30	X	413268	Y	4210518,57	
Lugar de notificación alta de la instalación	Ayuntamiento de Andújar				
Certificado del separador de gotas	Si tiene, está en la carpeta anexos documentación técnica				

17 ENFRIADORES TEJADO					
Marca	BIOCOOL	Modelo	BIO 18 DAV	Alta de la instalación	
Tipo de tiro F/I	FORZADO	Año instalación	2017 // 2019	NO PRECISA	

## FÁBRICA Nº 2 (INYECCIÓN):

10 ENFRIADORES TEJADO					
Marca	BIOCOOL	Modelo	BIO 18 DAV	Alta de la instalación	
Tipo de tiro F/I	FORZADO	Año instalación	2019	NO PRECISA	

## B) IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS

### ESTUDIO GENERAL

#### 1.- PROCEDENCIA Y CALIDAD DE AGUA DE APORTE

- El agua es suministrada por la empresa municipal.

#### 2.- CALIDAD DEL AGUA DE LA INSTALACIÓN

- Se solicita a la empresa abastecedora una analítica completa, tras su estudio nos informa de que el agua suministrada cumple con las normativas, siendo apta para el consumo humano.
- También estudiamos el control de punto de consumidor realizado en la fuente de consumo, teniendo esta un resultado de apta.

#### 3.- ANTIGÜEDAD DE LA INSTALACIÓN.

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

La antigüedad del edificio la desconocemos, pero como la fecha del primer equipo es en 1995, cogeremos esta fecha como la de antigüedad.

##### Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.

- T/M : Torre Marley Torraval 1995
- T/S: Torre Sulzer 2010
- C : Condensador. 2005
- TV/1: Teva nº 1 2013
- TV/2: Teva nº 2 2016
- TV/3: Teva nº 3 2019

##### ENFRIADORES TEJADOS

###### FABRICA Nº 1

- 9 Climatizadores Biocool modelo Bio 18 DAV 2017
- 8 Climatizadores Biocool modelo Bio 18 DAV 2019

###### FABRICA Nº 2 (INYECCIÓN)

- 10 Climatizadores Biocool modelo Bio 18 DAV 2019

##### RED PCI

- 1 deposito 2019
- 37 Red bies 2019

##### ÚLTIMA REFORMA

- Redes agua fría y agua caliente Mayo 2019.aseos y vestuarios ampliación
- Torres y condensadores 2019 Instalación Teva Nº 3
- Equipos con recirculación de agua y contacto Con superficie húmeda por agua vertida Marzo 2019 instalación de equipos nuevos.
- Red contra incendios 2019
- Dos Termos eléctricos y red caliente edificio multiusos Enero 2020
- Serpentín interior condensador Teva nº 2 Marzo 2020

#### 4.-TRATAMIENTO DEL AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO DE APORTE A LA FÁBRICA.

- El agua no es tratada químicamente, pues la empresa suministradora aporta agua con valores superiores a 0'2 mg/l de cloro residual libre.
- El agua si es tratada físicamente mediante los siguientes sistemas
  - 1º.- Filtración mediante un filtro de partículas situado en la entrada de la acometida del agua potable.

#### 5.- MATERIALES DE LA INSTALACIÓN:

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

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

##### Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.

ELEMENTO	MARLEY	TORRE SULZER	CONDENSADOR	TEVA N° 1	TEVA N° 2	TEVA N° 3
Exterior	Fibra vidrio	Fibra vidrio	Hierro galvanizado	Fibra vidrio	Fibra vidrio	Fibra vidrio
Balsa	Fibra vidrio	Fibra vidrio	Hierro galvanizado	Fibra vidrio	Fibra vidrio	Fibra vidrio
Duchas	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico
Separador de gotas	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico	Plástico	No tiene
Relleno	Plástico	Plástico	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene
Serpentín	No tiene	No tiene	Hierro galvanizado	Hierro galvanizado	Hierro galvanizado	Hierro galvanizado
Tuberías	Hierro	Hierro	Hierro	Hierro	Hierro	Hierro

##### Enfriadores tejados

ELEMENTO	MATERIALES
Exterior	Plástico
Balsa	Plástico
Duchas	Plástico
Relleno	Papel plastificado
Tuberías	Polipropileno

##### Red PCI

ELEMENTO	MATERIALES
Depósito	Metálico
Rociadores Bies	Plástico
Circuito	Hierro

#### 6.- SISTEMAS DE AISLAMIENTO

- Revestimiento térmico exterior en termos eléctricos.
- Resto de instalación no dispone

## 7.- RANGOS DE TEMPERATURA DE TRABAJO:

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

ENTRADA RED MUNICIPAL	> 20 ° C
RED INTERNA AGUA FRÍA	> 20 ° C
RED AGUA CALIENTE:	> 55 ° C
TERMOS ELÉCTRICOS	> 60 ° C
TORRES Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS:	> 25 ° C
ENFRIADORES TEJADO:	> 25 ° C
RED PCI	> 25 ° C
DEPÓSITO PCI	> 25 ° C

## 8.- 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.

## 9.- 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.

## 10.- TRAMOS DE AGUA ESTANCADA O DE FLUJO BAJO, MEZCLADORES DE AGUA Y PUNTOS DE VACIADO Y PURGA.

- Ni en los planos que nos presenta la propiedad, ni en el estudio de campo, se encuentran partes o redes que no se utilicen durante periodos superiores a una semana, tampoco existen puntos ciegos o clausurados, pero como la instalación está un una continua mejora, si se produjeran serían introducidos en el programa de mantenimiento inmediatamente.
- La instalación tiene mezcladores en los lavamanos de los vestuarios masculino y femenino, estos entran situados en la nave fábrica nº 1
- Todas los equipos de enfriamiento, torres, condensadores evaporativos y enfriadores de tejado de fábrica, disponen de un punto de vaciado, purga, esos puntos se encuentran identificados en los planos descriptivos de los equipos en el apartado documentación general apartado C, planos.
- En el caso de la red de agua fría de consumo humano, el vaciado de la red y la purga, se realizará en el grifo instalado en la red de entrada a la fábrica junto contador., este es el punto más bajo, pues la fábrica tiene una ligera pendiente.
- En la red de agua caliente, Los termos eléctricos si disponen de un punto de vaciado y purga, esos puntos se encuentran identificados en los planos descriptivos de los equipos en el apartado documentación general apartado C, planos.
- La red ACS, dispone de un punto de purga o vaciado como tal, pues no resulta necesario al estar los grifos más bajos que los termos eléctricos, estos mismos sirven de puntos de vaciado del sistema y de purga de red.
- El depósito de contra incendios dispone de una válvula de vaciado y la red junto a este depósito.
- Todos estos puntos son capaces de evacuar toda el agua del sistema en un periodo de 30 minutos, en el caso de las torres y condensadores evaporativos y en menos de 24 horas en las redes de agua fría de consumo humano, agua caliente y red contra-incendios.

## 11.- PUNTOS TERMINALES

**RED AFCH Y ACS:** Son estándar en los Grifos y duchas del agua fría y agua caliente sanitaria sin circuito de retorno.

FÁBRICA N° 1 RED N° 1 (EDF. DIRECCIÓN Y FÁBRICA)		
LUGAR	GRIFOS	DUCHAS
EDIFICIO DIRECCIÓN	4	0
FÁBRICA	6	0
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
FÁBRICA N° 1 RED N° 2 ( EDF MULTISERVICIOS, ALMACEN Y TIENDA)		
LUGAR	GRIFOS	DUCHAS
EDIFICIO MULTISERVICIOS	5	0
VESTUARIOS MASCULINOS	9	4
VESTUARIOS MASCULINOS	5	3
LABORATORIO	1	0
ALMACEN NUEVO	2	0
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>7</b>
FÁBRICA N° 2		
LUGAR	GRIFOS	DUCHAS
WC	5	0
OFICINAS	2	0
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

## RED PCI:

FÁBRICA N° 1	
LUGAR	Rociadores manguera
<b>BIES</b>	<b>37</b>

## 12.- UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD PARA EL MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN.

- **UBICACIÓN:**
  - Las redes de agua se distribuyen por las instalaciones de la fábrica, uniéndose desde el contador hasta los puntos terminales, están localizados en el plano n° 1 y n° 2
  - Las torres y condensadores se encuentran a ras de suelo, en los pasillos que hay tras las naves de producción, están localizados en el plano n° 1
  - Los enfriadores se encuentran en los tejados de las naves de producción, están localizados en el plano n° 1 y n° 2
  - Los depósitos PCI se encuentran en la zona central de la fábrica.
- **ACCESIBILIDAD:**
  - Tanto las redes de agua fría, agua caliente, termos situados en el wc femenino almacén nuevo, torres de refrigeración, los Condensadores Evaporativos, depósitos PCI y Bies, son fáciles de inspeccionar, limpiar, etc. están accesibles tanto en altura como en su acceso.
  - Los termos eléctricos de agua caliente sanitaria, que suministra a los vestuarios masculino y femenino de la nave fábrica n° 1, se encuentra en el tejado, es difícil de revisar, el acceso se realiza mediante una plataforma elevadora.
  - Los termos eléctricos de agua caliente sanitaria, que suministra agua caliente al edificio multiservicios, se encuentran en el falso techo, siendo difícil el acceso para su revisión, el acceso se realiza mediante una escalera.
  - Los Equipos con recirculación de agua y contacto con superficie húmeda por agua vertida, son fáciles de revisar, pero al estar en el tejado de las naves su acceso se realiza mediante una escalera de acceso al tejado.



### 13.- RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

#### FÁBRICA N° 1

EQUIPOS	PERIODO DE FUNCIONAMIENTO
RED AGUA FRÍA CONSUMO HUMANO	CONTINUO, TODO EL AÑO
RED AGUA CALIENTE SIN RETORNO ( TERMOS ELÉCTRICOS)	CONTINUO, TODO EL AÑO
TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS	CONTINUO, TODO EL AÑO
RED CONTRA INCENDIOS	CONTINUO, TODO EL AÑO
ENFRIADORES TEJADO	DISCONTINUO ( MAYO – OCTUBRE)

#### FÁBRICA N° 2 (INYECCIÓN)

EQUIPOS	PERIODO DE FUNCIONAMIENTO
RED AGUA FRÍA CONSUMO HUMANO	CONTINUO, TODO EL AÑO
RED AGUA CALIENTE SIN RETORNO ( TERMO ELÉCTRICO)	CONTINUO, TODO EL AÑO
ENFRIADORES TEJADO	DISCONTINUO ( MAYO – OCTUBRE)

### 14.- USO DE LOS EDIFICIO O INSTALACIONES.

#### FÁBRICA N° 1

EQUIPOS	USO
RED AGUA FRÍA CONSUMO HUMANO	Aporta agua a los terminales de su red ( grifos y duchas) y al resto de instalaciones de la fábrica, ( Termos, torres y condensadores, Red PCI, Enfriadores tejado)
TERMOS ELÉCTRICOS	Aporta agua caliente a los puntos terminales (grifos y duchas).
TORRES Y CONDENSADORES	Enfriamientos de compresores de producción.
RED CONTRA INCENDIOS	Da servicio de prevención contra incendios.
ENFRIADORES TEJADO	Enfriamiento del aire interno de las naves de fabricación.

#### FÁBRICA N° 2 (INYECCIÓN)

EQUIPOS	USO
RED AGUA FRÍA CONSUMO HUMANO	Aporta agua a los terminales de su red ( grifos y duchas) y al resto de instalaciones de la fábrica, ( Termos eléctricos, Enfriadores tejado)
TERMOS ELÉCTRICOS	Aporta agua caliente a los puntos terminales (grifos y duchas).
ENFRIADORES TEJADO	Enfriamiento del aire interno de las naves de fabricación.

### 15.- ANTECEDENTES DE CONTAMINACIÓN Y DE CASOS ASOCIADOS.

- Si, informe en el apartado incidencias / informes de incidencias de la plataforma



## IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y LUGAR DE TOMA DE MUESTRA

Evaluación inicial de la instalación con identificación de los puntos o áreas críticas, planteando también los mejores lugares para realizar el muestreo de legionella, a continuación pasamos a identificar los puntos de toma de muestra,

También localizaremos el punto de muestra de los equipos en su diagrama de funcionamiento, que se encuentra en el PPCL n° 1 Documentación general, Punto C: Planos

<b>RED AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO</b>			
<b>FÁBRICA N° 1</b>			
<b>LUGAR</b>	<b>PUNTO CRÍTICOS (PC)</b>	<b>MOTIVO</b>	<b>TOMA DE MUESTRA</b>
Grifo comedor personal fábrica	<b>SI</b>	Último punto de sus redes, Posible pérdida de residual de cloro	<b>SI</b>
Grifo WC. femenino tienda	<b>SI</b>		<b>SI</b>
Grifo vestuarios nave almacén	<b>SI</b>	Punto de máxima afluencia de personas	<b>NO</b>
<b>FÁBRICA N° 2 ( INYECCIÓN )</b>			
Grifo WC femenino	<b>SI</b>	Último punto de red, Posible pérdida de residual de cloro	<b>SI</b>

<b>RED AGUA CALIENTE SANITARIA SIN CIRCUITO DE RETORNO</b>			
<b>FÁBRICA N° 1</b>			
<b>LUGAR</b>	<b>PUNTO CRÍTICOS (PC)</b>	<b>MOTIVO</b>	<b>TOMA DE MUESTRA</b>
<b>TERMO ELÉCTRICO N° 1</b>			
Termo eléctrico	<b>SI</b>	Punto de posible reservorio y posible pérdida de temperatura del agua	<b>SI</b>
Ducha vestuario masculino nave n° 1 fabrica	<b>SI</b>	Último punto red ACS y posible pérdida de temperatura	<b>SI</b>
<b>TERMO ELÉCTRICO N° 2</b>			
Termo eléctrico	<b>SI</b>	Punto de posible reservorio y posible pérdida de temperatura del agua	<b>SI</b>
Ducha n° 28 vestuario femenino almacén	<b>SI</b>	Último punto red ACS y posible pérdida de temperatura	<b>SI</b>
<b>TERMO ELÉCTRICO N° 3</b>			
Termo eléctrico	<b>SI</b>	Punto de posible reservorio y posible pérdida de temperatura del agua	<b>SI</b>
Grifo WC masculino almacén nuevo, tienda	<b>SI</b>	Punto de posible reservorio y posible pérdida de temperatura del agua	<b>SI</b>
<b>TERMO ELÉCTRICO N° 4</b>			
Termo eléctrico	<b>SI</b>	Punto de posible reservorio y posible pérdida de temperatura del agua	<b>SI</b>
Grifo cocina Edf. multiservicios	<b>SI</b>	Último punto red ACS y posible pérdida de temperatura	<b>SI</b>
<b>TERMO ELÉCTRICO N° 5</b>			
Termo	<b>SI</b>	Punto de posible reservorio y posible pérdida de temperatura del agua	<b>SI</b>
Grifo WC femenino Edf. multiservicios	<b>SI</b>	Último punto red ACS y posible pérdida de temperatura	<b>SI</b>
<b>FÁBRICA N° 2 ( INYECCIÓN )</b>			
<b>TERMO ELÉCTRICO N° 6</b>			
Termo eléctrico	<b>SI</b>	Punto de posible reservorio y posible pérdida de temperatura del agua	<b>SI</b>
Grifo WC nave exterior	<b>SI</b>	Último punto red ACS y posible pérdida de temperatura	<b>SI</b>

## TORRES Y CONDENSADORES

### FÁBRICA N° 1

EQUIPO	PUNTO CRÍTICOS (PC)	MOTIVOS	TOMA DE MUESTRA
Torre Marley Torralva	<b>Todo el equipo</b>	Equipo alta probabilidad dispersión legionella	SI
Torre Sulzer	<b>Todo el equipo</b>	Equipo alta probabilidad dispersión legionella	SI
Condensador	<b>Todo el equipo</b>	Equipo alta probabilidad dispersión legionella	SI
Teva n° 1	<b>Todo el equipo</b>	Equipo alta probabilidad dispersión legionella	SI
Teva n° 2	<b>Todo el equipo</b>	Equipo alta probabilidad dispersión legionella	SI
Teva n° 3	<b>Todo el equipo</b>	Equipo alta probabilidad dispersión legionella	SI

## ENFRIADORES TEJADO

### FÁBRICA N° 1

EQUIPO	PUNTO CRÍTICOS (PC)	MOTIVOS	TOMA DE MUESTRA
Agua aporte equipos	<b>SI</b>	Como el agua de los equipos se cambia diariamente, tenemos que controlar el agua de aporte	SI



### FÁBRICA N° 2 ( INYECCIÓN)

EQUIPO	PUNTO CRÍTICOS (PC)	MOTIVOS	TOMA DE MUESTRA
Agua aporte equipos	<b>SI</b>	Como el agua de los equipos se cambia diariamente, tenemos que controlar el agua de aporte	SI

## RED PCI

### FÁBRICA N° 1

LUGAR	PUNTO CRÍTICOS (PC)	MOTIVO	TOMA DE MUESTRA
Bie n° 8 de la red	<b>SI</b>	Posible pérdida de calidad del agua	SI
Bie n° 8 de la red	<b>SI</b>	Posible pérdida de calidad del agua	NO
Bie n° 8 de la red	<b>SI</b>	Posible pérdida de calidad del agua	NO
Depósito	<b>SI</b>	Punto de almacenamiento	SI

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS			
	2.- DIAGNOSIS INICIAL			
	ENVASES SOPLADOS			
	PPCL-001	Revisión N° 2	Fecha: 2020	

**PROTOCOLO DE RECOGIDA DE MUESTRA DE LEGIONELLA  
GUÍA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELOSIS  
RED AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO  
TABLA 5: TOMA DE MUESTRAS**

Las muestras deberán recogerse en envases estériles, a los que se añadirá el neutralizante adecuado al biocida utilizado. En nuestro caso utilizaremos botes específicos con el neutralizante incluido.

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 la temperatura del agua y cantidad 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).



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 la temperatura del agua y la cantidad de cloro libre y anotar en los datos de toma de muestra.

**Normas de transporte:**

**Para las muestras de fluidos serológicos:** muestras clínicas y diagnósticas será de aplicación el Acuerdo Europeo de Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), o el Reglamento sobre Mercancías Peligrosas de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA-DGR). 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. Según la norma UN 3373.

**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.

Para todos los parámetros, las muestras deberán llegar al laboratorio lo antes posible, manteniéndose a temperatura ambiente y evitando temperaturas extremas. Se tendrá en cuenta la norma UNE-EN-ISO 5667-3 de octubre de 1996. “Guía para la conservación y la manipulación de muestras.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS			
	2.- DIAGNOSIS INICIAL			
	ENVASES SOPLADOS			
	PPCL-001	Revisión Nº 2	Fecha: 2020	

**PROTOCOLO DE RECOGIDA DE MUESTRA DE LEGIONELLA  
GUÍA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELOSIS  
RED AGUA CALIENTE SANITARIA  
TABLA 3: TOMA DE MUESTRAS**

Las muestras deberán recogerse en envases estériles, a los que se añadirá el neutralizante adecuado al biocida utilizado. En nuestro caso utilizaremos botes específicos con el neutralizante incluido. 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 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. Medir temperatura del agua y cantidad de cloro libre y anotar en los datos de toma de muestra.

**Normas de transporte:**

**Para las muestras de fluidos serológicos:** muestras clínicas y diagnósticas será de aplicación el Acuerdo Europeo de Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), o el Reglamento sobre Mercancías Peligrosas de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA-DGR). 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. Según la norma UN 3373.

**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.

Para todos los parámetros, las muestras deberán llegar al laboratorio lo antes posible, manteniéndose a temperatura ambiente y evitando temperaturas extremas. Se tendrá en cuenta la norma UNE-EN-ISO 5667-3 de octubre de 1996. “Guía para la conservación y la manipulación de muestras”

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS			
	2.- DIAGNOSIS INICIAL			
	ENVASES SOPLADOS			
PPCL-001	Revisión Nº 2	Fecha: 2020	Página 13 de 34	

**PROTOCOLO DE RECOGIDA DE MUESTRA DE LEGIONELLA  
GUÍA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELOSIS  
TORRES Y CONDENSADORES  
TABLA 5: TOMA DE MUESTRAS**

Las muestras deberán recogerse en envases estériles, a los que se añadirá el neutralizante adecuado al biocida utilizado. En nuestro caso utilizaremos botes específicos con el neutralizante incluido

Una parte de la muestra de agua se tomará de la balsa (en un punto alejado del aporte y de la inyección del biocida) y otra parte del retorno, constituyendo una única muestra para proceder al análisis.

El volumen total de muestra recogida deberá ser al menos del litro. Recoger posibles restos de suciedad e incrustaciones de las paredes de la balsa mediante una torunda estéril que se añadirá al mismo envase de recogida. Medir temperatura del agua y cantidad de cloro libre y anotar en los datos de toma de muestra.

**Normas de transporte:**



**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.

Para todos los parámetros, las muestras deberán llegar al laboratorio lo antes posible, manteniéndose a temperatura ambiente y evitando temperaturas extremas. Se tendrá en cuenta la norma UNE-EN-ISO 5667-3 de octubre de 1996. "Guía para la conservación y la manipulación de muestras"

**PROTOCOLO DE RECOGIDA DE MUESTRA DE AEROBIOS  
GUÍA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELOSIS  
TORRES Y CONDENSADORES  
TABLA 5: TOMA DE MUESTRAS**

Las muestras deberán recogerse en envases estériles, a los que se añadirá el neutralizante adecuado al biocida utilizado. En nuestro caso utilizaremos botes específicos con el neutralizante incluido

Una parte de la muestra de agua se tomará de la balsa (en un punto alejado del aporte y de la inyección del biocida) y otra parte del retorno, constituyendo una única muestra para proceder al análisis.

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS			
	2.- DIAGNOSIS INICIAL			
	<b>ENVASES SOPLADOS</b>			
	PPCL-001	Revisión Nº 2	Fecha: 2020	

**PROTOCOLO DE RECOGIDA DE MUESTRA DE LEGIONELLA  
GUÍA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELOSIS  
EQUIPOS CON RECIRCULACIÓN DE AGUA Y CONTACTO CON SUPERFICIE HÚMEDA  
TABLA 6: TOMA DE MUESTRAS**

Las muestras deberán recogerse en envases estériles, a los que se añadirá el neutralizante adecuado al biocida utilizado. En nuestro caso utilizaremos botes específicos con el neutralizante incluido



El volumen total de muestra recogida deberá ser al menos de 1 litro. Si el sistema dispone de balsa, la muestra se recogerá directamente de la misma en un punto alejado de la entrada de agua de aporte. Si ésta no existe o el volumen de agua almacenado es demasiado escaso, el circuito debe disponer de, al menos, un punto de toma de muestra (pulverizadores, purga, etc.).

Recoger posibles restos de suciedad e incrustaciones de las paredes de la balsa mediante una torunda estéril que se añadirá al mismo envase de recogida. Medir temperatura del agua y cantidad de cloro libre o el biocida empleado y anotar en los datos de toma de muestra.

**Normas de transporte:**

**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.

Para todos los parámetros, las muestras deberán llegar al laboratorio lo antes posible, manteniéndose a temperatura ambiente y evitando temperaturas extremas. Se tendrá en cuenta la norma UNE-EN-ISO 5667-3 de octubre de 1996. “Guía para la conservación y la manipulación de muestras

	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS			
	2.- DIAGNOSIS INICIAL			
	<b>ENVASES SOPLADOS</b>			
PPCL-001	Revisión Nº 2	Fecha: 2020	Página 15 de 34	

**PROTOCOLO DE RECOGIDA DE MUESTRA DE LEGIONELLA  
GUÍA TÉCNICA PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELOSIS  
REDES CONTRA INCENDIOS  
TABLA 3: TOMA DE MUESTRAS**

Las muestras deberán recogerse en envases estériles, a los que se añadirá el neutralizante adecuado al biocida utilizado. En nuestro caso utilizaremos botes específicos con el neutralizante incluido

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 cantidad 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, grifos ubicados en los puntos finales de cada ramal.

**Normas de transporte:**

**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.

Para todos los parámetros, las muestras deberán llegar al laboratorio lo antes posible, manteniéndose a temperatura ambiente y evitando temperaturas extremas. Se tendrá en cuenta la norma UNE-EN-ISO 5667-3 de octubre de 1996. “Guía para la conservación y la manipulación de muestras



	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS			
	2.- DIAGNOSIS INICIAL			
	<b>ENVASES SOPLADOS</b>			
	PPCL-001	Revisión Nº 2	Fecha: 2020	

## 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.

## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO AGUA FRÍA CONSUMO HUMANO

### RED N° 1 (FÁBRICA Y OFICINAS CENTRALES)

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito acumulador:	No tiene	BAJO	0
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel importante de Aerosolización con gotas grandes que caen por Gravedad.	MEDIO	9
Puntos de emisión de aerosoles	Varios puntos de emisión (5-25 puntos)	MEDIO	7
Ubicación del depósito	No tiene	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	No tiene	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>27</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	En los controles analíticos aparece cloro libre en los puntos terminales < 0'2 mg/l	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos no aparece 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
Estado del sistema de tratamiento del agua	La instalación dispone de un sistema de tratamiento adecuado funcionando correctamente o no requiere dicho sistema.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura media del agua de aporte	>25°c	ALTO	20
Temperatura media del agua del sistema	> 25°c	ALTO	40
Frecuencia de uso de los puntos finales de consumo	Los puntos finales de consumo se usan como mínimo semanalmente	MEDIO	20
<b>TOTAL</b>			<b>80</b>

**INDICE GLOBAL:  $0,3 \times 27 = 8'1 + 0,6 \times 0 = 0 + 0,1 \times 80 = 8$**

**TOTAL SUMA = 16'1**

## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO AGUA FRÍA CONSUMO HUMANO RED N° 2 ( EDF. MULTISERVICIOS, ALMACÉN, WC TIENDA)

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito acumulador:	No tiene	BAJO	0
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel importante de Aerosolización con gotas grandes que caen por Gravedad.	MEDIO	9
Puntos de emisión de aerosoles	Varios puntos de emisión (5-25 puntos)	MEDIO	7
Ubicación del depósito	No tiene	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	No tiene	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>27</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	En los controles analíticos aparece cloro libre en los puntos terminales < 0'2 mg/l	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos no aparece 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
Estado del sistema de tratamiento del agua	La instalación dispone de un sistema de tratamiento adecuado funcionando correctamente o no requiere dicho sistema.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura media del agua de aporte	>25°c	ALTO	20
Temperatura media del agua del sistema	> 25°c	ALTO	40
Frecuencia de uso de los puntos finales de consumo	Los puntos finales de consumo se usan como mínimo semanalmente	MEDIO	20
<b>TOTAL</b>			<b>80</b>

**INDICE GLOBAL:  $0,3 \times 27 = 8'1 + 0,6 \times 0 = 0 + 0,1 \times 80 = 8$**

**TOTAL SUMA = 16'1**

## FÁBRICA N° 2 ( INYECCIÓN) EVALUACIÓN DE RIESGO AGUA FRÍA CONSUMO HUMANO RED N° 3 ( WC Y OFICINAS)

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito acumulador:	No tiene	BAJO	0
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel importante de Aerosolización con gotas grandes que caen por Gravedad.	MEDIO	9
Puntos de emisión de aerosoles	Varios puntos de emisión (5-25 puntos)	MEDIO	7
Ubicación del depósito	No tiene	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	No tiene	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>27</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	En los controles analíticos aparece cloro libre en los puntos terminales < 0'2 mg/l	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos no aparece 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
Estado del sistema de tratamiento del agua	La instalación dispone de un sistema de tratamiento adecuado funcionando correctamente o no requiere dicho sistema.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura media del agua de aporte	>25°c	ALTO	20
Temperatura media del agua del sistema	> 25°c	ALTO	40
Frecuencia de uso de los puntos finales de consumo	Los puntos finales de consumo se usan como mínimo semanalmente	MEDIO	20
<b>TOTAL</b>			<b>80</b>

**INDICE GLOBAL:  $0,3 \times 27 = 8'1 + 0,6 \times 0 = 0 + 0,1 \times 80 = 8$**

**TOTAL SUMA = 16'1**

## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS) TERMO ELÉCTRICO N° 1 ( TEJADO ALMACÉN, VESTUARIO MASCULINO)

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito TERMO	No existe depósito acumulador. ( termos eléctricos)	BAJO	0
Accesibilidad a los depósitos	Depósitos sin acceso a su interior. ( Termos eléctricos)	ALTA	10
Existencia de válvula de vaciado en los depósitos	Existe una válvula de vaciado en el Termo que permite vaciar todo el 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
Tipo de aerosolización en duchas y otros sistemas	Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por Gravedad.	MEDIO	8
Puntos de emisión de aerosoles	Instalación con un gran número de puntos de Emisión (> 25 puntos).	BAJO	0
Válvulas de drenaje del circuito hidráulico	Existe una o varias válvulas (terminales ) de vaciado en el circuito que permite vaciar todo su contenido en un corto periodo de tiempo ( máximo aproximado 24 horas ).	BAJO	0
Zonas o áreas donde el agua puede quedar estancada:	Existen zonas donde el agua queda estancada (1-5 metros).	MEDIO	8
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Control de temperatura en el acumulador final	Temperatura media en el termo > 50°C cuando el consumo es pequeño. La temperatura desciende de 60°C en horas de alto consumo.	MEDIO	11
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
<b>TOTAL</b>			<b>11</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO 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
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 26 = 7'80 + 0,6 \times 11 = 6'6 + 0,1 \times 16 = 1'6$

**TOTAL SUMA = 16**

## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS) TERMO ELÉCTRICO N° 2 (TEJADO ALMACÉN, VESTUARIO FEMENINO)

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito TERMO	No existe depósito acumulador. ( termos eléctricos)	BAJO	0
Accesibilidad a los depósitos	Depósitos sin acceso a su interior. ( Termos eléctricos)	ALTA	10
Existencia de válvula de vaciado en los depósitos	Existe una válvula de vaciado en el Termo que permite vaciar todo el 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
Tipo de aerosolización en duchas y otros sistemas	Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por Gravedad.	MEDIO	8
Puntos de emisión de aerosoles	Instalación con un gran número de puntos de Emisión (> 25 puntos).	BAJO	0
Válvulas de drenaje del circuito hidráulico	Existe una o varias válvulas (terminales) de vaciado en el circuito que permite vaciar todo su contenido en un corto periodo de tiempo ( máximo aproximado 24 horas ).	BAJO	0
Zonas o áreas donde el agua puede quedar estancada:	Existen zonas donde el agua queda estancada (1-5 metros).	MEDIO	8
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Control de temperatura en el acumulador final	Temperatura media en el termo > 50°C cuando el consumo es pequeño. La temperatura desciende de 60°C en horas de alto consumo.	MEDIO	11
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
<b>TOTAL</b>			<b>11</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO 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
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>

**INDICE GLOBAL:  $0,3 \times 26 = 7'80 + 0,6 \times 11 = 6'6 + 0,1 \times 16 = 1'6$**

**TOTAL SUMA = 16**



## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS) TERMO ELÉCTRICO N° 3 (WC TIENDA)

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito TERMO	No existe depósito acumulador. ( termos eléctricos)	BAJO	0
Accesibilidad a los depósitos	Depósitos sin acceso a su interior. ( Termos eléctricos)	ALTA	10
Existencia de válvula de vaciado en los depósitos	Existe una válvula de vaciado en el Termo que permite vaciar todo el 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
Tipo de aerosolización en duchas y otros sistemas	Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por Gravedad.	MEDIO	8
Puntos de emisión de aerosoles	Instalación con un gran número de puntos de Emisión (> 25 puntos).	BAJO	0
Válvulas de drenaje del circuito hidráulico	Existe una o varias válvulas (terminales ) de vaciado en el circuito que permite vaciar todo su contenido en un corto periodo de tiempo ( máximo aproximado 24 horas ).	BAJO	0
Zonas o áreas donde el agua puede quedar estancada	Existen zonas donde el agua queda estancada (1-5 metros).	MEDIO	8
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Control de temperatura en el acumulador final	Temperatura media en el termo > 50°C cuando el consumo es pequeño. La temperatura desciende de 60°C en horas de alto consumo.	MEDIO	11
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
<b>TOTAL</b>			<b>11</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO 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
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 26 = 7'80 + 0,6 \times 11 = 6'6 + 0,1 \times 16 = 1'6$

**TOTAL SUMA = 16**



## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS) TERMO ELÉCTRICO N° 4 (COCINA EDIFICIO MULTISERVICIOS)

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito TERMO	No existe depósito acumulador. ( termos eléctricos)	BAJO	0
Accesibilidad a los depósitos	Depósitos sin acceso a su interior. ( Termos eléctricos)	ALTA	10
Existencia de válvula de vaciado en los depósitos	Existe una válvula de vaciado en el Termo que permite vaciar todo el 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
Tipo de aerosolización en duchas y otros sistemas	Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por Gravedad.	MEDIO	8
Puntos de emisión de aerosoles	Instalación con un gran número de puntos de Emisión (> 25 puntos).	BAJO	0
Válvulas de drenaje del circuito hidráulico	Existe una o varias válvulas (terminales) de vaciado en el circuito que permite vaciar todo su contenido en un corto periodo de tiempo ( máximo aproximado 24 horas ).	BAJO	0
Zonas o áreas donde el agua puede quedar estancada	Existen zonas donde el agua queda estancada (1-5 metros).	MEDIO	8
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Control de temperatura en el acumulador final	Temperatura media en el termo > 50°C cuando el consumo es pequeño. La temperatura desciende de 60°C en horas de alto consumo.	MEDIO	11
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
<b>TOTAL</b>			<b>11</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO 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
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>

**INDICE GLOBAL:  $0,3 \times 26 = 7'80 + 0,6 \times 11 = 6'6 + 0,1 \times 16 = 1'6$**

**TOTAL SUMA = 16**

**FABRICA N° 1**  
**EVALUACIÓN DE RIESGO AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)**  
**TERMO ELÉCTRICO N° 5**  
**( WC MASCULINO EDIFICIO MULTISERVICIOS)**

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito TERMO	No existe depósito acumulador. ( termos eléctricos)	BAJO	0
Accesibilidad a los depósitos	Depósitos sin acceso a su interior. ( Termos eléctricos)	ALTA	10
Existencia de válvula de vaciado en los depósitos	Existe una válvula de vaciado en el Termo que permite vaciar todo el 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
Tipo de aerosolización en duchas y otros sistemas	Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por Gravedad.	MEDIO	8
Puntos de emisión de aerosoles	Instalación con un gran número de puntos de Emisión (> 25 puntos).	BAJO	0
Válvulas de drenaje del circuito hidráulico	Existe una o varias válvulas ( terminales ) de vaciado en el circuito que permite vaciar todo su contenido en un corto periodo de tiempo ( máximo aproximado 24 horas ).	BAJO	0
Zonas o áreas donde el agua puede quedar estancada	Existen zonas donde el agua queda estancada (1-5 metros).	MEDIO	8
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Control de temperatura en el acumulador final	Temperatura media en el termo > 50°C cuando el consumo es pequeño. La temperatura desciende de 60°C en horas de alto consumo.	MEDIO	11
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
<b>TOTAL</b>			<b>11</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO 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
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>

**INDICE GLOBAL:  $0,3 \times 26 = 7'80 + 0,6 \times 11 = 6'6 + 0,1 \times 16 = 1'6$**

**TOTAL SUMA = 16**

## FÁBRICA N° 2 ( INYECCIÓN) EVALUACIÓN DE RIESGO AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS) TERMO ELÉCTRICO N° 6 ( WC )

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Depósito TERMO	No existe depósito acumulador. ( termos eléctricos)	BAJO	0
Accesibilidad a los depósitos	Depósitos sin acceso a su interior. ( Termos eléctricos)	ALTA	10
Existencia de válvula de vaciado en los depósitos	Existe una válvula de vaciado en el Termo que permite vaciar todo el 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
Tipo de aerosolización en duchas y otros sistemas	Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por Gravedad.	MEDIO	8
Puntos de emisión de aerosoles	Instalación con un gran número de puntos de Emisión (> 25 puntos).	BAJO	0
Válvulas de drenaje del circuito hidráulico	Existe una o varias válvulas ( terminales ) de vaciado en el circuito que permite vaciar todo su contenido en un corto periodo de tiempo ( máximo aproximado 24 horas ).	BAJO	0
Zonas o áreas donde el agua puede quedar estancada	Existen zonas donde el agua queda estancada (1-5 metros).	MEDIO	8
<b>TOTAL</b>			<b>26</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Control de temperatura en el acumulador final	Temperatura media en el termo > 50°C cuando el consumo es pequeño. La temperatura desciende de 60°C en horas de alto consumo.	MEDIO	11
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
<b>TOTAL</b>			<b>11</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO 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
<b>TOTAL</b>			<b>16</b>

**INDICE GLOBAL:  $0,3 \times 26 = 7,80 + 0,6 \times 11 = 6,6 + 0,1 \times 16 = 1,6$**

**TOTAL SUMA = 16**

## FABRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO TORRE MARLEY TORRAVAL

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano	BAJO	0
Agua estancada	El agua se mueve en tuberías y balsas constantemente de tal forma que el biocida accede a todos los puntos de la instalación.	BAJO	0
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire.	ALTA	22
Puntos de emisión de aerosoles	Próximo a elementos a proteger (tomas de aire exterior, ventanas, etc.)	ALTA	20
Condiciones atmosféricas	Los vientos dominantes dirigen el aerosol a zonas de baja o media densidad de población.	MEDIA	4
Ubicación de la instalación	Zona alejada de áreas habitadas: rurales, industriales etc.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>46</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	Cumple las especificaciones del Real Decreto 865/2003 ( Tabla 1 Anexo 4 )	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos aparece: -Aerobios totales >100000 Ufc/ml o -Legionella sp >1000 Ufc/L.	ALTO	22
Presencia de algas	No hay presencia de algas.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	La instalación se encuentra limpia, sin biocapa, lodos turbidez.	BAJO	0
Estado mecánico de la instalación	Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones.	MEDIO	7
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	La instalación dispone de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado y funcionando correctamente.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>29</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua del sistema	< 20°C > 50 °C	BAJO	0
Frecuencia de funcionamiento	El equipo funciona en continuo o realiza recirculaciones de agua con biocida diarias	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 46 = 13'80 + 0,6 \times 29 = 13'20 + 0,1 \times 0 = 0$

**TOTAL SUMA = 27**

## FÁBRICA N° 1 EVALUACIÓN DE RIESGO TORRE SULZER

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano	BAJO	0
Agua estancada	El agua se mueve en tuberías y balsas constantemente de tal forma que el biocida accede a todos los puntos de la instalación.	BAJO	0
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire.	ALTA	22
Puntos de emisión de aerosoles	Próximo a elementos a proteger (tomas de aire exterior, ventanas, etc.)	ALTA	20
Condiciones atmosféricas	Los vientos dominantes dirigen el aerosol a zonas de baja o media densidad de población.	MEDIA	4
Ubicación de la instalación	Zona alejada de áreas habitadas: rurales, industriales etc.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>46</b>



FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	Cumple las especificaciones del Real Decreto 865/2003 ( Tabla 1 Anexo 4 )	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos aparece: -Aerobios totales >100000 Ufc/ml o -Legionella sp >1000 Ufc/L.	ALTO	22
Presencia de algas	No hay presencia de algas.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	La instalación se encuentra limpia, sin biocapa, lodos turbidez..	BAJO	0
Estado mecánico de la instalación	Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones.	MEDIO	7
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	La instalación dispone de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado y funcionando correctamente.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>29</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua del sistema	< 20°C > 50 °C	BAJO	0
Frecuencia de funcionamiento	El equipo funciona en continuo o realiza recirculaciones de agua con biocida diarias	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 46 = 13'80 + 0,6 \times 29 = 13'20 + 0,1 \times 0 = 0$

**TOTAL SUMA = 27**



	PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS			
	2.- DIAGNOSIS INICIAL			
	ENVASES SOPLADOS			
	PPCL-001	Revisión N° 2	Fecha: 2020	

## FÁBRICA N° 1 EVALUACIÓN DE RIESGO CONDENSADOR EVAPCO

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano	BAJO	0
Agua estancada	El agua se mueve en tuberías y balsas constantemente de tal forma que el biocida accede a todos los puntos de la instalación.	BAJO	0
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire.	ALTA	22
Puntos de emisión de aerosoles	Próximo a elementos a proteger (tomas de aire exterior, ventanas, etc.)	ALTA	20
Condiciones atmosféricas	Los vientos dominantes dirigen el aerosol a zonas de baja o media densidad de población.	MEDIA	4
Ubicación de la instalación	Zona alejada de áreas habitadas: rurales, industriales etc.	BAJO	0
TOTAL			46

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	Cumple las especificaciones del Real Decreto 865/2003 ( Tabla 1 Anexo 4 )	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos aparece - Aerobios totales < 1.000 Ufc/ml o <i>Legionella sp.</i> < 100 Ufc/L.	BAJO	0
Presencia de algas	No hay presencia de algas.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	La instalación se encuentra limpia, sin biocapa, lodos turbidez..	BAJO	0
Estado mecánico de la instalación	Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones.	MEDIO	7
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	La instalación dispone de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado y funcionando correctamente.	BAJO	0
TOTAL			7

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua del sistema	< 20°C > 50 °C	BAJO	0
Frecuencia de funcionamiento	El equipo funciona en continuo o realiza recirculaciones de agua con biocida diarias	BAJO	0
TOTAL			0

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 46 = 13'80 + 0,6 \times 7 = 4'2 + 0,1 \times 0 = 0$

**TOTAL SUMA = 18**

## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO CONDENSADOR TEVA N° 1

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano	BAJO	0
Agua estancada	El agua se mueve en tuberías y balsas constantemente de tal forma que el biocida accede a todos los puntos de la instalación.	BAJO	0
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire.	ALTA	22
Puntos de emisión de aerosoles	Próximo a elementos a proteger (tomas de aire exterior, ventanas, etc.)	ALTA	20
Condiciones atmosféricas	Los vientos dominantes dirigen el aerosol a zonas de baja o media densidad de población.	MEDIA	4
Ubicación de la instalación	Zona alejada de áreas habitadas: rurales, industriales etc.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>46</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	Cumple las especificaciones del Real Decreto 865/2003 ( Tabla 1 Anexo 4 )	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos aparece - Aerobios totales < 1.000 Ufc/ml o <i>Legionella sp.</i> < 100 Ufc/L.	BAJO	0
Presencia de algas	No hay presencia de algas.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	La instalación se encuentra limpia, sin biocapa, lodos turbidez..	BAJO	0
Estado mecánico de la instalación	Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones.	MEDIO	7
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	La instalación dispone de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado y funcionando correctamente.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>7</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua del sistema	< 20°C > 50 °C	BAJO	0
Frecuencia de funcionamiento	El equipo funciona en continuo o realiza recirculaciones de agua con biocida diarias	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 46 = 13'80 + 0,6 \times 7 = 4'2 + 0,1 \times 0 = 0$

**TOTAL SUMA = 18**



## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO CONDENSADOR TEVA N° 2

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano	BAJO	0
Agua estancada	El agua se mueve en tuberías y balsas constantemente de tal forma que el biocida accede a todos los puntos de la instalación.	BAJO	0
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire.	ALTA	22
Puntos de emisión de aerosoles	Próximo a elementos a proteger (tomas de aire exterior, ventanas, etc.)	ALTA	20
Condiciones atmosféricas	Los vientos dominantes dirigen el aerosol a zonas de baja o media densidad de población.	MEDIA	4
Ubicación de la instalación	Zona alejada de áreas habitadas: rurales, industriales etc.	BAJO	0
TOTAL			46

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	Cumple las especificaciones del Real Decreto 865/2003 ( Tabla 1 Anexo 4 )	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos aparece - Aerobios totales < 1.000 Ufc/ml o <i>Legionella sp.</i> < 100 Ufc/L.	BAJO	0
Presencia de algas	No hay presencia de algas.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	La instalación se encuentra limpia, sin biocapa, lodos turbidez..	BAJO	0
Estado mecánico de la instalación	Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones.	MEDIO	7
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	La instalación dispone de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado y funcionando correctamente.	BAJO	0
TOTAL			7

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua del sistema	< 20°C > 50 °C	BAJO	0
Frecuencia de funcionamiento	El equipo funciona en continuo o realiza recirculaciones de agua con biocida diarias	BAJO	0
TOTAL			0

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 46 = 13'80 + 0,6 \times 7 = 4'2 + 0,1 \times 0 = 0$

**TOTAL SUMA = 18**

## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO CONDENSADOR TEVA N° 3

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano	BAJO	0
Agua estancada	El agua se mueve en tuberías y balsas constantemente de tal forma que el biocida accede a todos los puntos de la instalación.	BAJO	0
Materiales	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	BAJO	0
Tipo de aerosolización	Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire.	ALTA	22
Puntos de emisión de aerosoles	Próximo a elementos a proteger (tomas de aire exterior, ventanas, etc.)	ALTA	20
Condiciones atmosféricas	Los vientos dominantes dirigen el aerosol a zonas de baja o media densidad de población.	MEDIA	4
Ubicación de la instalación	Zona alejada de áreas habitadas: rurales, industriales etc.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>46</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	Cumple las especificaciones del Real Decreto 865/2003 (Tabla 1 Anexo 4)	BAJO	0
Contaminación microbiológica	En los controles analíticos aparece - Aerobios totales < 1.000 Ufc/ml o <i>Legionella sp.</i> < 100 Ufc/L.	BAJO	0
Presencia de algas	No hay presencia de algas.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	La instalación se encuentra limpia, sin biocapa, lodos turbidez..	BAJO	0
Estado mecánico de la instalación	Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones.	MEDIO	7
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	La instalación dispone de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado y funcionando correctamente.	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>7</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua del sistema	< 20°C > 50 °C	BAJO	0
Frecuencia de funcionamiento	El equipo funciona en continuo o realiza recirculaciones de agua con biocida diarias	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 46 = 13'80 + 0,6 \times 7 = 4'2 + 0,1 \times 0 = 0$

**TOTAL SUMA = 18**

## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO ENFRIADORES TEJADO

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano.	BAJO	0
Acumulación previa	Entrada directa de red sin acumulación previa.	BAJO	0
Materiales	Materiales plásticos y metálicos o similares que resistan la acción agresiva del agua y no favorezcan el desarrollo de microorganismos	BAJO	0
Longitud de los conductos de aire	Conductos de aire de impulsión de recorrido largo (> 4 m).	BAJO	0
TOTAL			0

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	Valores de índice de Ryznar del agua circulante <sup>3 4</sup> < 5 y > 7	BAJO	0
Parámetros <i>Legionella sp.</i>	Ausencia.	BAJO	0
Parámetros microbiológicos Aerobios	Aerobios: < 1000 Ufc/ml.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	Instalación limpia Buen estado de conservación. Sin restos de corrosión ni incrustación Relleno en buen estado.	BAJO	0
TOTAL			0

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua de aporte	20–30 °C.	MEDIO	10
Temperatura del agua del sistema	20–30 °C.	MEDIO	20
Tiempo de residencia del agua en la balsa del equipo	8 h -24 h.	MEDIO	20
TOTAL			50

**INDICE GLOBAL:  $0,3 \times 0 = 0 + 0,6 \times 0 = 0 + 0,1 \times 50 = 5$**

**TOTAL SUMA = 5**

## FÁBRICA N° 2 ( INYECCIÓN) EVALUACIÓN DE RIESGO ENFRIADORES TEJADO

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano.	BAJO	0
Acumulación previa	Entrada directa de red sin acumulación previa.	BAJO	0
Materiales	Materiales plásticos y metálicos o similares que resistan la acción agresiva del agua y no favorezcan el desarrollo de microorganismos	BAJO	0
Longitud de los conductos de aire	Conductos de aire de impulsión de recorrido largo (> 4 m).	BAJO	0
TOTAL			0

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE MANTENIMIENTO	RIESGO	VALOR
Parámetros fisicoquímicos	Valores de índice de Ryznar del agua circulante <sup>3</sup> 4 < 5 y > 7	BAJO	0
Parámetros <i>Legionella sp.</i>	Ausencia.	BAJO	0
Parámetros microbiológicos Aerobios	Aerobios: < 1000 Ufc/ml.	BAJO	0
Estado higiénico de la instalación	Instalación limpia Buen estado de conservación. Sin restos de corrosión ni incrustación Relleno en buen estado.	BAJO	0
TOTAL			0

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO DE OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua de aporte	20–30 °C.	MEDIO	10
Temperatura del agua del sistema	20–30 °C.	MEDIO	20
Tiempo de residencia del agua en la balsa del equipo	8 h -24 h.	MEDIO	20
TOTAL			50

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 0 = 0 + 0,6 \times 0 = 0 + 0,1 \times 50 = 5$

**TOTAL SUMA = 5**

## FÁBRICA N° 1

### EVALUACIÓN DE RIESGO RED CONTRA-INCENDIOS

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO ESTRUCTURAL	RIESGO	VALOR
Procedencia del agua	Agua de consumo humano.	BAJO	0
Agua estancada	El agua se mueve desde el depósito, hasta los puntos finales mediante un sistema de recirculación de agua constante o periódicamente de tal forma que el biocida accede a todos los puntos de la instalación. ( PURA MENSUAL ROTATIVA)	BAJO	0
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
<b>TOTAL</b>			<b>0</b>

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
<b>TOTAL</b>			<b>22</b>

FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	FACTOR RIESGO OPERACIONAL	RIESGO	VALOR
Temperatura del agua del sistema	>25 °C	ALTO	40
Frecuencia de funcionamiento	Las pruebas hidráulicas se realizan siempre por personal especializado con el edificio vacío	BAJO	0
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>

**INDICE GLOBAL:**  $0,3 \times 0 = 0 + 0,6 \times 22 = 13'2 + 0,1 \times 40 = 4$

**TOTAL SUMA = 17'2**