

“¿Qué es y cómo realizar un PSL en Agua Sanitaria?”



STENCO
Más de 65 años de experiencia

LABORATORIO DE ANÁLISIS
TRATAMIENTOS DE AGUAS
PREVENCIÓN DE LEGIONELLA





STENCO

1960 - 2025
65 Aniversario

LABORATORIO DE ANÁLISIS
TRATAMIENTOS DE AGUAS
PREVENCIÓN DE LEGIONELLA



Expertos en Análisis, Tratamientos del Agua y Prevención Legionella

Más de 65 años ofreciendo Soluciones



- Más de 20.000 clientes
- Más de 60.000 equipos e instalaciones
- Más de 40.000 alumnos formados
- Más de 30 millones de análisis de aguas

Presentación de Empresa

- Madrid · Barcelona · Zaragoza · Valencia · Sevilla · Bilbao · Vigo · Murcia
- Toledo · Valladolid · Pamplona · Canarias

Valor STENCO

- ◆ **Proximidad:** Siempre accesibles y colaborando con nuestros Clientes.
- ◆ **Seguridad:** Más de 65 años como referente en el mercado.
- ◆ **Innovación:** Ofreciendo siempre la mejor solución tecnológica.
- ◆ **Garantía**
- ◆ **Tranquilidad:** Control y participando/aplicación de las normativas.



Productos y Servicios Stenco



Expertos en Asesoramiento, Ahorro, Análisis, Tratamientos, Depuración, Reutilización del Agua y Prevención Legionella

- ◆ **PREVENCIÓN Y CONTROL DE LEGIONELLA**
- ◆ **TRATAMIENTO DE COGENERACIONES Y CALDERAS**
- ◆ **TRATAMIENTO DE CIRCUITOS Y AGUA SANITARIA**
- ◆ **LIMPIEZAS Y DESINFECCIONES TÉCNICAS**
- ◆ **EQUIPOS Y PROYECTOS - INGENIERÍA AGUA**
- ◆ **LABORATORIO DE ANALISIS - ISO 17025**
- ◆ **AUDITORÍAS HÍDRICAS- AMBIENTALES**
- ◆ **DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES**
- ◆ **REUTILIZACIÓN DE AGUAS DEPURADAS**
- ◆ **ASESORAMIENTO Y FORMACIÓN: PAA - PLANES AHORRO AGUA**
- ◆ **STENCO SWS® - SMART WATER SYNOPTIC**



Stenco es la empresa nacional con más Experiencia, Referencias y Certificaciones del Sector en Catalunya y España

Referencias

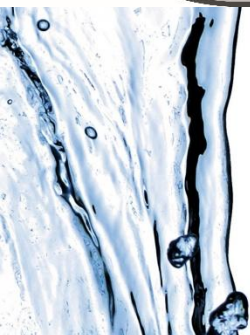
STENCO LABORATORIO DE ANÁLISIS
TRATAMIENTOS DE AGUAS
PREVENCIÓN LEGIONELLA
Más de 60 años de experiencia



Más de 60.000
Equipos
e Instalaciones

Más de
4.000 Clientes

Más de 30 millones
de análisis realizados



Empresa Líder del Sector

**Empresa del Sector con más Experiencia, Certificaciones,
Homologaciones y Acreditaciones de España**



info@stenco.es · Tel. 902 430 731 · www.stenco.es

Madrid · Barcelona · Zaragoza · Valencia · Sevilla · Bilbao · Vigo · Murcia

Toledo · Valladolid · Pamplona · Canarias



Webinar

“¿Qué es y cómo realizar un PSL ”

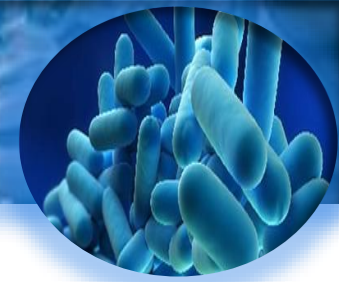


STENCO
Más de 65 años de experiencia

LABORATORIO DE ANÁLISIS
TRATAMIENTOS DE AGUAS
PREVENCIÓN DE LEGIONELLA



Docente:



D. Sergi Martí

Ingeniero Ambiental

Participación redacción RD 487/2022, RD 3/2023 y RD 1085/2024

Coautor Guía Técnica *Legionella* Ministerio Sanidad 2006

Coordinador GT 12 Norma UNE 100030:2017 y 2023 del CTN 100 de UNE

Participación como experto en la redacción de la Cualificación Profesional y CPSEA492
Nivel 2 específico de Legionela en el INCUAL

Participación Grupo Trabajo Guía PSL Ministerio Sanidad 2025

Miembro Comités Científicos Congresos Nacional e Ibérico de Legionella

Director y docente en Training Industrial

Presidente Asociación AQUA ESPAÑA

Coordinador Comisión Legionella AQUA ESPAÑA

Asesor, y Evaluador acreditado proceso Acreditación Experiencia Laboral

Titular y docente acreditado Curso Oficial CP CPSEA492 2

Director General **Stenco**, empresa de Análisis, Tratamiento de Aguas y Legionella

Dirección y Coautor Libro “**Stenco**-Tratamientos del Agua”- Enero 2025

+ 30 años de experiencia

Único profesional que ha participado en toda la legislación nacional de Legionella

PSL/PPCL

APLICABILIDAD DEL PPCL

TODO TIPO DE INSTALACIONES

APLICABILIDAD DEL PSL

LA FILOSOFÍA ES EN INSTALACIONES SENSIBLES DE TAMAÑO Y COMPLEJIDAD MEDIA/ELEVADA COMO EDIFICIOS PRIORITARIOS. PERO SE PUEDEN APLICAR EN TODAS LAS INSTALACIONES. REQUIERE DISPONER DE MEDIOS Y PERSONAL CUALIFICADO

ES IMPERATIVO CREAR UN EQUIPO DE TRABAJO

PSA/PSL

Un PSL es más complejo que un PPCL



EP:200 camas



EP:200 camas



EP:500 camas



Prisiones/centros enseñanza
EP:1.000 plazas



Inst.Deportivas Cubiertas
EP:3.000 m²



Todas las instalaciones de hospitales, geriátricos, centros sanitarios, etc. son **Instalaciones Prioritarias**, pero solo las grandes son **Edificios Prioritarios** (criterio RD 3/2023)

ART. 9 REAL DECRETO 487/2022

1. El PSL está **basado en la evaluación del riesgo** y fundamentado en las recomendaciones de la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** y estará adaptado a las particularidades y características de cada instalación.

2. El PSL deberá contar con los siguientes aspectos:

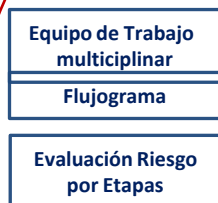
a) **Evaluación del riesgo:**

- 1.º Identificación de los peligros.
- 2.º Priorización de los riesgos.
- 3.º Determinación de los puntos críticos.
- 4.º Descripción de las medidas correctoras y verificación de la eficacia de las mismas.

b) **Medidas de control y verificación**.

c) **Gestión y comunicación**.

d) **Evaluación continua del PSL.** (DEL: “.....sin interrupción, constante, perseverante”)



UNE
Normalización Española

Norma Española
UNE 10030
Octubre 2023

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
BOE
Art.9 RD 487/2022

Organización Mundial de la Salud

APPCC
Autónomos | Públicos | Privados | Locales | Oricos

Prevenición y control de la proliferación y diseminación de *Legionella* en instalaciones

GUÍA PSL
MINISTERIO DE SANIDAD
2025



MINISTERIO DE SANIDAD

ASHRAE
STANDARD


ANSI/ASHRAE Standard 188-2021
(Supersedes ANSI/ASHRAE Standard 188-2018)
Includes ANSI/ASHRAE addenda listed in Appendix D

**Legionellosis:
Risk Management for
Building Water Systems**

**GUÍA PRÁCTICA PARA EL DISEÑO DEL
PLAN DE AUTOCONTROL DE LEGIONELLA**

EUSKO JAURERITZA **GOBIERNO VASCO**
OSASUN SAILA DEPARTAMENTO DE SANIDAD
Vitoria-Gasteiz, 2002

Developing a Water Management Program to Reduce Legionella Growth & Spread in Buildings
A PRACTICAL GUIDE TO IMPLEMENTING INDUSTRY STANDARDS



KBC

PRINCIPALES INSTALACIONES PARA REALIZAR UN PSL:

1.-Edificios Prioritarios: El **art.9 del RD 487/2022** indica de realizar un PSL preferiblemente en edificios prioritarios. El RD 3/2023 obliga a realizar PSA en edificios prioritarios, que los principios son los mismos que el PSL

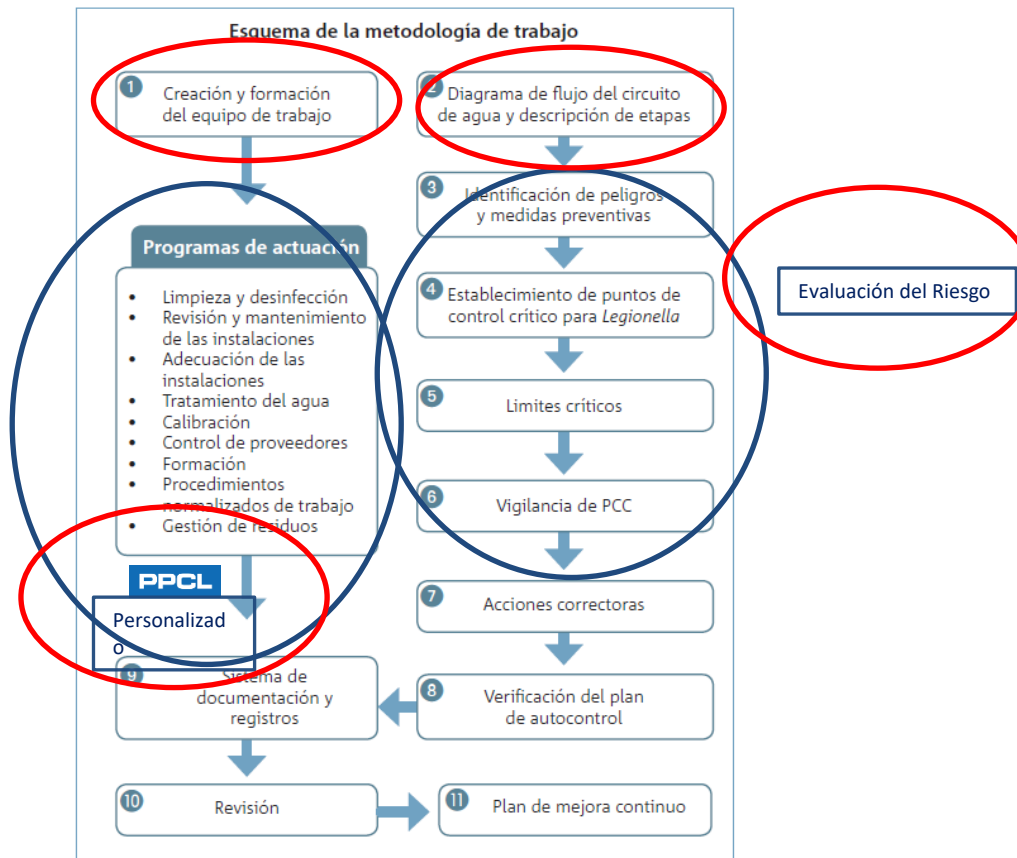
2.-Grandes instalaciones o Instalaciones Prioritarias y/o Complejas: sin llegar a considerarse Edificios Prioritarios, con o sin positivos recurrentes de *Legionella*, que requieren una evaluación del riesgo por etapas para personalizar el plan frente a la *Legionella*, mejorar la prevención y control de *Legionella*.

3.-Otras instalaciones: Debido al “**efecto secundario**”, de tener de realizar un PPCL con excesivos análisis indirectos (aerobios, hierro, turbidez, etc..), aparentemente “no necesarios y excesivos” que no se justifican técnicamente.

En casos, puede haber menos análisis, pero hay mucho más tiempo de gestión interna

Legalmente se pueden hacer, **siempre que se hagan bien, con un equipo de trabajo, flujograma, una evaluación del riesgo, límites críticos, acciones preventivas, correctivas, plan de mejora y revisión continua.** Todo debe estar bien justificado, ya que la inspección sanitaria puede no aceptar un PSL y requerir que vuelva a implantar el PPCL.

PSL



1.- PASOS PRELIMINARES: EQUIPO PSL Y JEFE EQUIPO

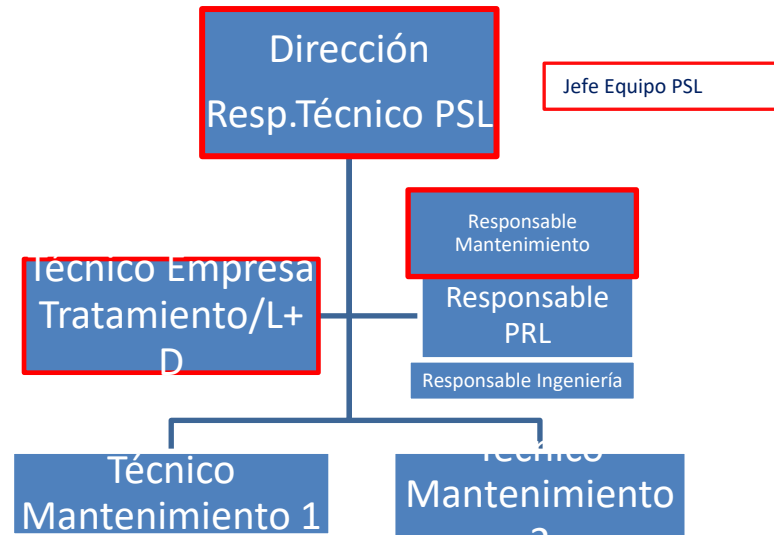
1.-Describir Responsabilidades

2.-Definir reuniones Equipo

3.-Describir necesidades de Formación de todo el personal

En el PSL debe haber un Programa de Formación

4.-Flujograma de actuación



1.-PASOS PRELIMINARES: MISIÓN DEL EQUIPO PSL

(a) Realizar el **análisis de peligros**

(b) Identificar los **peligros** potenciales en PSL:

3 peligros: Entrada, proliferación y dispersión Legionella

(c) Identificar los **peligros que necesitan ser controlados**

(d) Recomendar **controles, límites críticos** y **procedimientos de control y verificación legionela, turbidez, aerobios, hierro, etc..**

(e) Recomendar las **acciones preventivas y correctivas adecuadas**, cuando ocurra un desvío: *purgas, vaciados, re cloraciones, filtros, descalcificador, desinfecciones, análisis Legionela, etc..*

(g) **Verificar y Validar periódicamente (en continuo) el PSL**

Al margen de la posible necesidad de validación externa o verificación de la inspección sanitaria

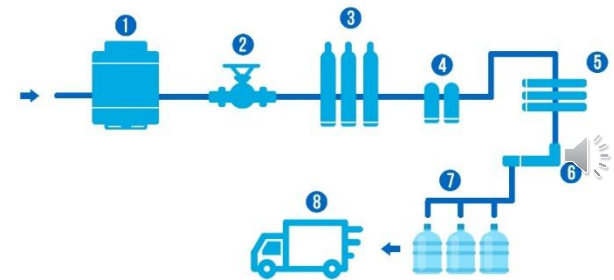


MISIÓN

ESQUEMA HIDRÁULICO O DIAGRAMA DE FLUJO DEL AGUA

ELABORAR FLUJOGRAMAS DE LOS PROCESOS DE CADA SUBSISTEMA

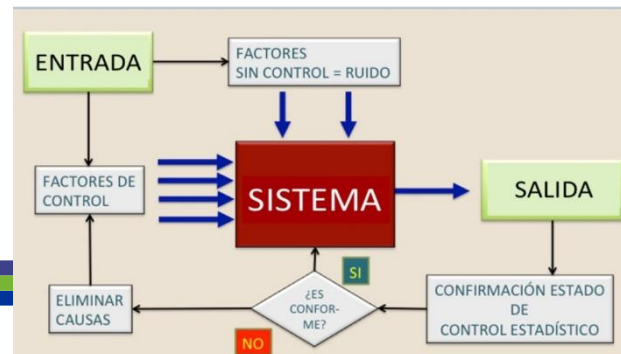
- El flujograma **debe incluir todas las Etapas** del proceso bajo control directo de los responsables de la instalación (acometida hacia adentro)
- **Sencillez**
- Incluir un **esquema de las instalaciones** (Base=BMS)
- Si hay etapas que solo ocurren ocasionalmente: Usar líneas de puntos para conectarlas
- **Verificar el Flujograma *in situ***



DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL EN PSL

- **Procedimientos de control para cada PCC:**
 - 1) ¿**Qué** parámetros se controlan? ¿Qué aspectos se inspeccionan?
 - 2) ¿**Quién**/como se hará el control?
 - 3) ¿Cuál será la **frecuencia** de control?
 - 4) ¿Se contemplan **límites operacionales**?
 - 5) ¿**Cómo** se comprobará el cumplimiento respecto a los **límites críticos/operacionales**?

En los PSL debe haber un Programa de Revisión y Mantenimiento



ESTABLECER ACCIONES CORRECTIVAS

Directrices para Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC)

ACCIÓN CORRECTIVA

“Cualquier acción a ser tomada, cuando los resultados del control del PCC indiquen una desviación respecto de los límites críticos establecidos”

Las acciones correctivas deben documentarse y constituir un conjunto predeterminado de medidas de respuesta que deben implementarse en caso de desviaciones o NO CONFORMIDADES.

¡¡El PSL debe tener un Programa Tratamiento con Programa de Tratamiento del Agua y Programa de L+D correctiva!!



ACCIONES PREVENTIVAS

Acción a realizar, cuando los resultados del control del PCC indiquen una **desviación respecto de los límites operativos**

Las acciones preventivas deben documentarse y constituir un conjunto predeterminado de medidas de respuesta que deben implementarse en caso de desviaciones, aunque no lleguen a ser no conformidades.



**¡¡El PSL debe tener un Programa Tratamiento con:
Programa de Tratamiento del Agua y un Programa de L+D preventiva!!**

EXCEL ADJUNTO NORMA UNE 100030 CON 14 INSTALACIONES DESARROLLADAS

Modelo basado Evaluación del Riesgo por Etapas, asociando uno de los 3 peligros y asociamos los factores de riesgo y circunstancias concretas para riesgo bajo, medio o alto, con ponderaciones diferentes de valores, y valores más elevados relacionados con presencia y concentraciones de Legionella

EJEMPLO ETAPA ENTRADA DEL AGUA AFC (ACOMETIDA)

ETAPA	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO AGUA SANITARIA FRÍA					
			RIESGO BAJO		RIESGO MEDIO		RIESGO ALTO	
ENTRADA DEL AGUA	Entrada de Legionella	Procedencia del agua	Se usa agua de red pública	0	Se usa agua de captación propia tratada	1	Se usa agua de captación propia no tratada ni autorizada	2
		Entrada de contaminación (sólidos en suspensión)	Si dispone de sistema de filtración que cumple el CTE	0	Si dispone de sistema de filtración, no acorde al CTE	0,5	No dispone de sistema de filtración a pesar de ser necesario o es insuficiente	1
		Temperatura del agua de aporte	< 20 °C en los últimos 12 meses	-1	Puntualmente entre 20-25 °C en los últimos 12 meses	0,5	Puntualmente > 25 °C en los últimos 12 meses. No se mide la temperatura del agua de aporte	1
		Corrosividad del agua	El agua no requiere tratamiento anticorrosivo, o bien, dispone de sistema anticorrosión que funciona correctamente	0	Dispone de sistema o tratamiento anticorrosivo pero no es correcto o no funciona adecuadamente	0,5	No dispone de sistema o tratamiento anticorrosivo a pesar de ser necesario	1
		Dureza del agua	El agua no requiere tratamiento para limitar la dureza, o bien, dispone de sistema o equipo de tratamiento (descalcificador,...) que funciona correctamente	0	Dispone de sistema o equipo de tratamiento (descalcificador,...) para limitar la dureza , pero no es correcto o no funciona adecuadamente	0,5	No dispone de tratamiento (descalcificador,...) para limitar la dureza a pesar de ser necesario	1
		Presencia de Legionella (En riesgo bajo seleccionar solo una de las dos casillas)	No se detecta Legionella	0	Se detecta Legionella de baja implicación epidemiológica (diferente a L. pneumophila serogrupo 1), o no se realiza análisis de Legionella del agua de entrada	2	Se detectan de Legionella pneumophila serogrupo 1, o se desconoce la especie o serogrupo	4
			Niveles Legionella ≤100 UFC/L en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	1	Niveles Legionella >100 y <1.000 UFC/L en los últimos 12 meses	2	Niveles Legionella ≥1.000 UFC/L en los últimos 12 meses	4
		Presencia de aerobios a 22°C	Niveles aerobios ≤100 UFC/ml en los últimos 12 meses	0	Niveles aerobios >100 y <1.000 UFC/ml en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Niveles aerobios ≥1.000 UFC/ml en los últimos 12 meses	1
		Turbidez elevada	Niveles ≤4 UNF en los últimos 12 meses	0	Niveles >4 y <15 UNF en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Niveles ≥15 UNF en los últimos 12 meses	1
		Hierro total elevado	Niveles ≤0,2 mg/L en los últimos 12 meses	0	Niveles >0,2 y <1 mg/L en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Niveles >1 mg/L en los últimos 12 meses	1

En el mismo documento se incluye la Gravedad (valor más bajo o elevado) y Probabilidad 17 temporal e históricos en presencia de T², turbidez y valores de Legionella elevada

EJEMPLO ETAPA “ENTRADA DEL AGUA” AFCH (ACOMETIDA)

Ejemplo diferentes columnas de la primera Etapa de AFCH en Agua Sanitaria

ETAPA	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO AGUA SANITARIA FRÍA						CASO DE APLICACIÓN 1	RIESGO ETAPA EJEMPLO 1	VALOR LÍMITE	POSIBLES ACCIONES A DETERMINAR Y/O AMPLIAR POR EL RESPONSABLE TÉCNICO Y EQUIPO PSL
			RIESGO BAJO		RIESGO MEDIO		RIESGO ALTO					
ENTRADA DEL AGUA	Entrada de Legionella	Procedencia del agua	Se usa agua de red pública	0	Se usa agua de captación propia tratada	1	Se usa agua de captación propia no tratada ni autorizada	2	0	Agua apta de consumo humano	Usar agua de red pública o con tratamiento adecuado	
		Entrada de contaminación (sólidos en suspensión)	Si dispone de sistema de filtración que cumple el CTE	0	Si dispone de sistema de filtración, no acorde al CTE	0,5	No dispone de sistema de filtración a pesar de ser necesario o es insuficiente	1	0,5	Evitar la entrada de sólidos	Disponer de sistema de filtración del agua de aporte	
		Temperatura del agua de aporte	< 20 ºC en los últimos 12 meses	-1	Puntualmente entre 20-25 ºC en los últimos 12 meses	0,5	Puntualmente > 25 ºC en los últimos 12 meses. No se mide la temperatura del agua de aporte	1	1	<20ºC	No aplica	
		Corrosividad del agua	El agua no requiere tratamiento anticorrosivo, o bien, dispone de sistema anticorrosión que funciona correctamente	0	Dispone de sistema o tratamiento anticorrosivo pero no es correcto o no funciona adecuadamente	0,5	No dispone de sistema o tratamiento anticorrosivo a pesar de ser necesario	1	0,5	Índice de Langelier < -0,5	Disponer de un tratamiento anticorrosión	
		Dureza del agua	El agua no requiere tratamiento para limitar la dureza, o bien, dispone de sistema o equipo de tratamiento (descalcificador,...) que funciona correctamente	0	Dispone de sistema o equipo de tratamiento (descalcificador,...) para limitar la dureza, pero no es correcto o no funciona adecuadamente	0,5	No dispone de tratamiento (descalcificador,...) para limitar la dureza a pesar de ser necesario	1	1	Índice de Langelier > +0,5	Disponer de tratamiento de dureza del agua o descalcificador	
		Presencia de Legionella (En riesgo bajo seleccionar solo una de las dos casillas)	No se detecta Legionella	0	Se detecta Legionella de baja implicación epidemiológica (diferente a L. pneumophila serogrupo 1), o no se realiza análisis de Legionella del agua de entrada	2	Se detectan de Legionella pneumophila serogrupo 1, o se desconoce la especie o serogrupo	4	2	Serotipos de Legionella de bajo riesgo (diferente a L.pneumophila serogrupo 1)	Reclarar el agua o Medidas según Real Decreto 487/2022, Anexo VIII Tabla 7 en función de los límites detectados	
		Presencia de aerobios a 22ºC	Niveles Legionella ≤100 UFC/L en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	1	Niveles Legionella >100 y <1.000 UFC/L en los últimos 12 meses	2	Niveles Legionella ≥1.000 UFC/L en los últimos 12 meses	4	2	≤100 UFC/L	Medidas según Real Decreto 487/2022, Anexo VIII Tabla 7 en función de los límites detectados	
		Turbidez elevada	Niveles aerobios ≤100 UFC/ml en los últimos 12 meses	0	Niveles aerobios >100 y <1.000 UFC/ml en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Niveles aerobios ≥1.000 UFC/ml en los últimos 12 meses	1	0,5	≤100 UFC/ml	Revisar programas y acciones de control	
		Hierro total elevado	Niveles ≤4 UNF en los últimos 12 meses	0	Niveles >4 y <15 UNF en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Niveles ≥15 UNF en los últimos 12 meses	1	0,5	≤4 UNF	Instalar un sistema de filtración capaz de reducir la turbidez	
				Niveles ≤0,2 mg/L en los últimos 12 meses	0	Niveles >0,2 y <1 mg/L en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Niveles >1 mg/L en los últimos 12 meses	1	0,5	≤0,2 mg/L	Analizar el estado del sistema de distribución y tratamiento del agua para identificar y corregir el punto de origen del hierro

Si no se dispone de alguna información que se indica en un factor de riesgo, se pondrá el valor de “factor medio”

EXCELL NORMA UNE 100030:2023

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE LA INSTALACIÓN NORMA UNE 100030:2023

ETAPA	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO AGUA SANITARIA FRÍA						EJEMPLO DE APLICACIÓN 1	RIESGO ETAPA EJEMPLO 1
			RIESGO BAJO		RIESGO MEDIO		RIESGO ALTO			
ENTRADA DEL AGUA	Entrada de Legionella	Procedencia del agua	Se usa agua de red pública	0	Se usa agua de captación propia	1	Se usa agua de captación propia no	2	1	RIESGO EN ETAPA ENTRADA AGUA 71%
		Entrada de contaminación (sólidos en suspensión)	Si dispone de sistema de	0	Si dispone de sistema de	0,5	No dispone de sistema de	1	1	
		Temperatura del agua de aporte	< 20 °C en los últimos 12	-1	Puntualmente entre 20-25	0,5	Puntualmente > 25 °C en	1	5	
		Corrosividad del agua	El agua no requiere tratamiento	0	Dispone de sistema o tratamiento	0,5	No dispone de sistema o tratamiento	1	1	
		Dureza del agua	El agua no requiere tratamiento para limitar la	0	Dispone de sistema o equipo de tratamiento	0,5	No dispone de tratamiento (descalcificada)	1	1	
		Presencia de Legionella (En riesgo bajo seleccionar solo una de las dos casillas)	No se detecta Legionella	0	Se detecta Legionella de baja implicación	2	Se detectan de Legionella pneumophila serogrupo 1,	4	0	
			Niveles Legionella	1	Niveles Legionella	2	Niveles Legionella	4	0	
		Presencia de aerobios a 22°C	Niveles aerobios ≤100 UFC/ml en los últimos 24	0	Niveles aerobios >100-1.000 UFC/ml en los últimos 24	0,5	Niveles aerobios ≥1.000 UFC/ml en los últimos 24	1	1	
		Turbidez elevada	UNF en los últimos 12	0	<15 UNF en los últimos 12	0,5	UNF en los últimos 12	1	1	
		Hierro total elevado	Niveles ≤0,2 mg/L en los	0	Niveles >0,2- <1 mg/L en	0,5	Niveles >1 mg/L en los	1	2	

Suma: 17 **12**

¿Qué debemos realizar en cada etapa?

- 1-Rellenar con el **valor numérico** correspondiente la columna de color lila de “Ejemplo de Aplicación”
- 2-Calcular el **% de riesgo de cada Etapa**, dividiendo la suma de los valores indicados dividido por la suma de los valores de “riesgo alto” de cada etapa. En este ejemplo sería **12/17 = 0,71% = 71%**

EXCELL NORMA UNE 100030:2023 O GUÍA PSL MINISTERIO SANIDAD

ETAPA	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO AGUA SANITARIA FRÍA			CASO DE APLICACIÓN 1	RIESGO ETAPA EJEMPLO 1		
			RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO				
ENTRADA DEL RIGUR	Entrada de Logioveilla	Presencia de la agua	Se usa agua de red pública	0	Se usa agua de explotación propia tratada	1	Se usa agua de explotación propia no tratada ni autorizada	2	0
		Calidad de suministro (calidad de agua)	Si dispone de sistema de filtración que cumple el CTE	0	Si dispone de sistema de filtración, en acorde al CTE	0,5	No dispone de sistema de filtración o pese de ser necesario no es suficiente	4	0,5
		Temperatura del agua de aporte	<28 °C en las Gómitas 12 meses	-1	Postulamente entre 28-25 °C en las Gómitas 12 meses	0,5	Postulamente >25 °C en las Gómitas 12 meses	4	1
		Corrosividad del agua	El agua no requiere tratamiento de desinfección, ni cloro, ni otros productos químicos que generen subproductos	0	Dispone de sistema de tratamiento de desinfección para su uso normal o su función autorizada	0,5	No dispone de sistema de tratamiento de desinfección para su uso normal	4	0,5
		Dureza del agua	El agua no requiere tratamiento para limitar la dureza, sales, ni otros productos químicos que generen subproductos	0	Dispone de sistema de tratamiento de desinfección para su uso normal o su función autorizada	0,5	No dispone de tratamiento de desinfección para limitar la dureza o pese de ser necesario	4	1
		Presencia de Logioveilla (El riesgo que sobreviene solo uno de los dos casos)	No se detecta Logioveilla	0	Se detecta Logioveilla de baja implicación epidemiológica (Diferente al grupo 1, o grupo 2, o grupo 3), o se realiza análisis de Logioveilla del agua de caldado	2	Se detecta de Logioveilla por grupo 1, o grupo 2, o grupo 3	4	2
		Presencia de arañitas >22°C	Nivel <2.000 UFC/ml en las Gómitas 12 meses	-1	Nivel >2.000 y <1.000 UFC/ml en las Gómitas 12 meses	2	Nivel >1.000 UFC/ml en las Gómitas 12 meses	4	2
		Turbidez elevada	Nivel <4 UHF en las Gómitas 12 meses	0	Nivel >4 y <15 UHF en las Gómitas 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Nivel >15 UHF en las Gómitas 12 meses	4	0,5
		Nivel total elevado	Nivel <2,2 mg/l en las Gómitas 12 meses	0	Nivel >2,2 y <1 mg/l en las Gómitas 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Nivel >1 mg/l en las Gómitas 12 meses	4	0,5
		DEPÓSITO	Preservación de Logioveilla	Temperatura en el depósito	<28 °C en las Gómitas 6 meses	-1	Postulamente entre 28-25 °C en las Gómitas 6 meses	1	Postulamente >25 °C en las Gómitas 6 meses. No se mide la temperatura del agua de aporte
Reanatación de agua de aporte y reanatación	No realiza depósitos o en algunos casos reanatación diaria (menos de una hora) al sistema de suministro			0	Reanatación cada 8 h en [el sistema diario o por grupo 1, o 2/3 del sistema de suministro]	1,5	Reanatación superior a 8 h o no se reanata el sistema o reanatación	3	1,5
Cualidad y salida del agua en el interior del depósito	La calidad y salida del agua permite puntos de referencia			0	La calidad y salida del agua permite puntos de referencia, pero existe un banco de contaminación que surge el agua	1	La calidad y salida del agua permite puntos de referencia	1,7%	0
Estado higiénico del depósito de agua	No hay depósitos o este es normal: limpio y libre de bioespele			-1	La instalación general: Se ve de bioespele y cantidad no generalizada	1,5	La instalación general: bioespele y cantidad excesiva generalizada	3	1
Presencia de instalaciones	Derechada de conservación. No se detecta presencia de instalaciones			-0,5	Algunas elementos de la instalación general no son adecuados	1	Mal estado general de conservación: instalaciones inadecuadas	2	1
Corrosión en el depósito y sus elementos	Derechada de conservación. No se detecta presencia de corrosión			-0,5	Algunos elementos de la instalación general no son adecuados	1	Mal estado general de conservación: Corrosión generalizada	2	-0,5
Utilización del depósito	Intervención generalizada			0	Exclusivo para la explotación de las salas	1,5	Exclusivo sin producción	3	0
Materiales (impurezas, residuos, corrosión)	Materiales no férricos y plásticos que resisten la acción química del agua y bioespele			0	Hierro y aluminio en contacto con el agua en condiciones de explotación	1	Materiales inadecuados que se oxidan con el agua o liberan sustancias nocivas que se oxidan con el agua de explotación	2	0
Desinfectante	Existe un sistema de desinfección de calidad de agua en la instalación y se realiza de forma adecuada			-2	Dispone de sistema de desinfección de calidad de agua en la instalación o su función autorizada	1	No dispone de sistema de desinfección adecuada de calidad de agua o pese de ser necesario	3	3
Presencia de Logioveilla (El riesgo que sobreviene solo uno de los dos casos)	No se detecta Logioveilla			0	Se detecta Logioveilla de baja implicación epidemiológica (Diferente al grupo 1, o grupo 2, o grupo 3), o se realiza análisis de Logioveilla del agua de caldado	1,5	Se detecta de Logioveilla por grupo 1, o grupo 2, o grupo 3	3	1,5
CONEXIÓN CON OTROS SISTEMAS	Entrada de Logioveilla (preservación de Logioveilla)	Presencia de arañitas >22°C	Nivel <2.000 UFC/ml en las Gómitas 12 meses	-1	Nivel >2.000 y <1.000 UFC/ml en las Gómitas 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Nivel >1.000 UFC/ml en las Gómitas 12 meses	4	0,5
		Turbidez elevada	Nivel <4 UHF en las Gómitas 12 meses	0	Nivel >4 y <15 UHF en las Gómitas 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Nivel >15 UHF en las Gómitas 12 meses	4	0
		Nivel total elevado	Nivel <2,2 mg/l en las Gómitas 12 meses	0	Nivel >2,2 y <1 mg/l en las Gómitas 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Nivel >1 mg/l en las Gómitas 12 meses	4	0,5
		Calidad de suministro: Faltas de producción autorizadas	La instalación no está conectada con otros sistemas de suministro	0	Dispone de sistema de desinfección para su uso normal o su función autorizada	1	No dispone de sistema de desinfección para su uso normal	3,3%	1
		Presencia de instalaciones	Derechada de conservación. No se detecta presencia de instalaciones	-0,5	Algunos elementos de la instalación general no son adecuados	0,5	Mal estado general de conservación: instalaciones generalizadas	1	1
		Corrosión	Derechada de conservación. No se detecta presencia de corrosión	-0,5	Algunos elementos de la instalación general no son adecuados	0,5	Mal estado general de conservación: Corrosión generalizada	1	0,5
		Estado higiénico de la red	La instalación es normal: limpia, sin bioespele	-1	La instalación general: Se ve de bioespele y cantidad no generalizada. No se puede determinar el estado higiénico de la red	1,5	La instalación general: bioespele y cantidad excesiva generalizada	3	1,5
		Materiales (impurezas, residuos, corrosión)	Materiales no férricos y plásticos que resisten la acción química del agua y bioespele	0	Hierro y aluminio en contacto con el agua en condiciones de explotación	1	Materiales inadecuados que se oxidan con el agua o liberan sustancias nocivas que se oxidan con el agua de explotación	2	0
		Tamaño de la instalación	Puntos de suministro <200 m ²	0	Instalación con varios puntos de suministro >200 m ²	2	Instalación con un solo punto de suministro >200 m ²	4	0
		Calentamiento de bramas marinas	No realiza bramas marinas en la instalación o no inferior a 2 m en una de 3 Gómitas de salmura	0	Realiza bramas marinas en la instalación con una temperatura > 18 °C o inferior a 3 y 6 litros. No se realiza desinfección de la brama marina	1,5	Realiza bramas marinas en la instalación con una temperatura > 18 °C o inferior a 3 y 6 litros	3	3
DISTRIBUCIÓN: TUBERÍAS	Preservación de Logioveilla	Presencia de Logioveilla (El riesgo que sobreviene solo uno de los dos casos)	No se detecta Logioveilla	0	Se detecta Logioveilla de baja implicación epidemiológica (Diferente al grupo 1, o grupo 2, o grupo 3)	3	Se detecta de Logioveilla por grupo 1, o grupo 2, o grupo 3	6	3
		Presencia de arañitas >22°C	Nivel <2.000 UFC/ml en las Gómitas 12 meses	0	Nivel >2.000 y <1.000 UFC/ml en las Gómitas 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Nivel >1.000 UFC/ml en las Gómitas 12 meses	4	0
		Turbidez elevada	Nivel <4 UHF en las Gómitas 12 meses	0	Nivel >4 y <15 UHF en las Gómitas 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Nivel >15 UHF en las Gómitas 12 meses	4	0,5
		Nivel total elevado	Nivel <2,2 mg/l en las Gómitas 12 meses	0	Nivel >2,2 y <1 mg/l en las Gómitas 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Nivel >1 mg/l en las Gómitas 12 meses	4	0,5
		Calentamiento de bramas de paso en el sistema	Toda la red se usa para bramas superior a 1 litro	-0,5	Exclusivo de uso para bramas superiores a 1 litro	1,5	Exclusivo de uso para bramas superiores a 1 litro	5,0%	2
		Tipología de bramas fijas	No se produce contaminación significativa	0	Reanatación con sales que surge por necesidad	2,5	Reanatación con sales fijas que no se reanata en el sistema	5	2,5
		Estado higiénico de las bramas fijas	La instalación es normal: limpia, sin bioespele	-0,5	La instalación general: Se ve de bioespele y cantidad no generalizada	1	La instalación general: bioespele y cantidad excesiva generalizada	2	-0,5
		Presencia de instalaciones	Derechada de conservación. No se detecta presencia de instalaciones	-0,5	Algunos elementos de la instalación general no son adecuados	0,5	Mal estado general de conservación: instalaciones inadecuadas	1	0,5
		Corrosión de elementos fijos	Derechada de conservación. No se detecta presencia de corrosión	-0,5	Algunos elementos de la instalación general no son adecuados	0,5	Mal estado general de conservación: Corrosión generalizada	1	-0,5
		Temperatura en la red (puntos de salida)	<28 °C en las Gómitas 6 meses	-1	Postulamente entre 28-25 °C en las Gómitas 6 meses	2,5	Postulamente >25 °C en las Gómitas 6 meses o no se realiza el análisis	5	2,5
DISTRIBUCIÓN: TUBERÍAS Y PUERTOS FINALES	Preservación de Logioveilla	Desinfectante	Existe de desinfectante en la instalación y se realiza de forma adecuada	-1	El nivel de desinfectante es adecuado o no se realiza el análisis	2,5	El nivel de desinfectante es inadecuado o no se realiza el análisis	5	2,5
		CONTROL	-0,5	50	54,5	52X			
		NIVEL DE RIESGO DE LA INSTALACIÓN			54,5	52X			



**RIESGO POR ETAPA Y RIESGO GLOBAL INSTALACIÓN NORMA UNE 100030
NUEVA NORMA UNE 100030:2023**

NIVEL DE RIESGO		ACCION
RIESGO BAJO	≤ 25	MANTENER: SITUACION ACEPTABLE - POSIBLES MEJORAS OPCIONALMENTE
RIESGO TOLERABLE	> 25 ≤ 50	DEBE MEJORAR: APLICAR MEDIDAS A MEDIO PLAZO (ENTRE 6 MESOS Y 12 MESES SEGÚN VALOR DEL RIESGO)
RIESGO ELEVADO	> 50 ≤ 75	DEBE MEJORAR: APLICAR MEDIDAS A CORTO PLAZO (ANTES DE 30 DIAS)
RIESGO MUY ELEVADO	> 75	DEBE MEJORAR: APLICAR MEDIDAS INMEDIATAS

La actuación se debe basar en acciones concretas en uno u otro factor o etapa. **Por ello el desglose de aportación de riesgo de cada etapa y factor y la ponderación asociada, será la base para priorizar las acciones correctoras a llevar a cabo**

ANTIGUA EVALUACIÓN RIESGO DEROGADA GUÍA MINISTERIO SANIDAD 2006

ÍNDICE GLOBAL = $0,3*IE + 0,6*IM + 0,1*IO$ “Índice Global” que no debía superar el valor de “60”.

“Índice de Mantenimiento” no debía superar el valor de “50”.



Norma Española
UNE 100030
 Octubre 2023

Archivos adjuntos

Nombre Descripción


Evaluación_del_riesgo_UNE_10003...

El Excel adjunto a la Norma UNE 100030 hay desarrolladas 11 Instalaciones y una pestaña genérica para "otras"

PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO AGUA SANITARIA FRÍA						CASO DE APLICACIÓN 1	RIESGO ETAP EJEMPLO 1
		RIESGO BAJO		RIESGO MEDIO		RIESGO ALTO			
Entrada de Legionella	Procedencia del agua	Se usa agua de red pública	0	Se usa agua de captación propia tratada	1	Se usa agua de captación propia no tratada ni autorizada	2	0	RIESGO EN ETAPA AGUA
	Entrada de contaminación (sólidos en suspensión)	Si dispone de sistema de filtración que cumple el CTE	0	Si dispone de sistema de filtración, no acorde al CTE	0,5	No dispone de sistema de filtración a pesar de ser necesario o es insuficiente	1	0,5	
	Temperatura del agua de aporte	< 20 °C en los últimos 12 meses	-1	Puntualmente entre 20-25 °C en los últimos 12 meses	0,5	Puntualmente > 25 °C en los últimos 12 meses. No se mide la temperatura del agua de aporte	1	1	
	Corrosividad del agua	El agua no requiere tratamiento anticorrosivo, o bien, dispone de sistema anticorrosión que funciona correctamente	0	Dispone de sistema o tratamiento anticorrosivo pero no es correcto o no funciona adecuadamente	0,5	No dispone de sistema o tratamiento anticorrosivo a pesar de ser necesario	1	0,5	
	Dureza del agua	El agua no requiere tratamiento para limitar la dureza, o bien, dispone de sistema o equipo de tratamiento (descalcificador,...) que funciona correctamente	0	Dispone de sistema o equipo de tratamiento (descalcificador,...) para limitar la dureza , pero no es correcto o no funciona adecuadamente	0,5	No dispone de tratamiento (descalcificador,...) para limitar la dureza a pesar de ser necesario	1	1	
	Presencia de Legionella (En riesgo bajo seleccionar solo una de las dos casillas)	No se detecta Legionella	0	Se detecta Legionella de baja implicación epidemiológica (diferente a L. pneumophila serogrupo 1), o no se realiza análisis de Legionella del agua de entrada	2	Se detectan de Legionella pneumophila serogrupo 1, o se desconoce la especie o serogrupo	4	2	
		Niveles Legionella ≤100 UFC/L en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	1	Niveles Legionella >100 y <1.000 UFC/L en los últimos 12 meses	2	Niveles Legionella ≥1.000 UFC/L en los últimos 12 meses	4	2	
	Presencia de aerobios a 22°C	Niveles aerobios ≤100 UFC/ml en los últimos 12 meses	0	Niveles aerobios >100 y <1.000 UFC/ml en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Niveles aerobios ≥1.000 UFC/ml en los últimos 12 meses	1	0,5	
	Turbidez elevada	Niveles ≤4 UNF en los últimos 12 meses	0	Niveles >4 y <15 UNF en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Niveles ≥15 UNF en los últimos 12 meses	1	0,5	
Hierro total elevado	Niveles ≤0,2 mg/L en los últimos 12 meses	0	Niveles >0,2 y <1 mg/L en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0,5	Niveles >1 mg/L en los últimos 12 meses	1	0,5		
								50%	
	Temperatura en el depósito	< 20 °C en los últimos 6 meses	-1	Puntualmente entre 20-25 °C en los últimos 6 meses	1	Puntualmente > 25 °C en los últimos 6 meses. No se mide la temperatura del agua de aporte	2	1	
	Renovación con agua de aporte y estancamiento	No existen depósitos o se alcanza una renovación diaria (consumo diario al menos igual al volumen almacenado)	0	Renovación cada 3 días (el consumo diario corresponde a 1/3 del volumen almacenado)	1,5	Renovación superior a 3 días o se desconoce el consumo o renovación	3	1,5	
	Circulación incorrecta del agua en el	La entrada y salida del agua impide puntos de		La entrada y salida del agua permite puntos de		La entrada y salida del agua permite puntos de			

- AGUA FRÍA
- AGUA CALIENTE
- PISC-JACUZ
- TORRES-C.EVAP
- ENF.EVAP
- NEBUL
- FUENTES
- RIEGO
- C.INCENDIOS
- C.HUMID
- LAV VEH
- OTRAS INS.

EJEMPLO PSL

 LABORATORIO DE ANÁLISIS
TRATAMIENTOS DE AGUAS
PREVENCIÓN LEGIONELLA
Más de 50 años de experiencia

PLAN DE CONTROL FRENTE A LEGIONELLA

PSL

PLAN SANITARIO FRENTE A LA *LEGIONELLA*

INSTITUTO SALUD PÚBLICA
CENTRO SANITARIO XXX


INSTALACIONES DE RIESGO AGUA SANITARIA:

- SISTEMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
- SISTEMA DE AGUA FRÍA CONSUMO HUMANO

INSTITUTO SALUD PÚBLICA XXXX YYY ZZZZ WWWW
Sello y Firma

<p>Nombre y apellidos: Resp. PPCL / Titular InstaL. / Resp. Legal</p>	<p>Nombre y apellidos: Resp. Técnico</p>	<p>Nombre y apellidos: Jefe Equipo PSL</p>
		Fecha Revisión:

INSTITUTO SALUD- REF. XXXX

 LABORATORIO DE ANÁLISIS
TRATAMIENTOS DE AGUAS
PREVENCIÓN LEGIONELLA
Más de 50 años de experiencia

INSTITUTO SALUD PÚBLICA
CENTRO SANITARIO REF XX

ÍNDICE PLAN SANITARIO FRENTE LEGIONELLA - PSL

INTRODUCCIÓN
LEGIONELLA, LEGIONELOSIS Y PSL

- 1 PASOS PRELIMINARES**
 - 1.1. Equipo PSL, Jefe de Equipo, Responsabilidades
 - 1.2. Reuniones Equipo PSL
 - 1.3. Formación personal PSL
- 2 IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.DIAGNÓSTICO INICIAL**
 - 2.1. Esquema hidráulico/diagrama de flujo del agua de la instalación. Puntos de muestreo y emisión de aerosoles
 - 2.2. Identificación instalación. Datos Técnicos y de funcionamiento de las instalaciones
- 3 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.EVALUACIÓN DEL RIESGO**
 - 3.1. Identificación de los peligros.
 - 3.2. Priorización de los riesgos. Evaluación del Riesgo
- 4 MEDIDAS DE CONTROL Y VERIFICACIÓN**
 - 4.1. Medidas de control por cada riesgo. Validación inicial
 - 4.2. Revisión medidas de control
 - 4.3. Procedimientos de control/vigilancia: Que, Cómo, Dónde y Quien
- 5 GESTIÓN Y COMUNICACIÓN.**
 - 5.1. Programa de actuación preventivo
 - 5.2. Protocolo de Toma de Muestra
- 6 PLAN DE MEJORA**
 - 6.1. Plan de mejora a corto, medio y largo plazo
 - 6.2. Indicadores de mejora

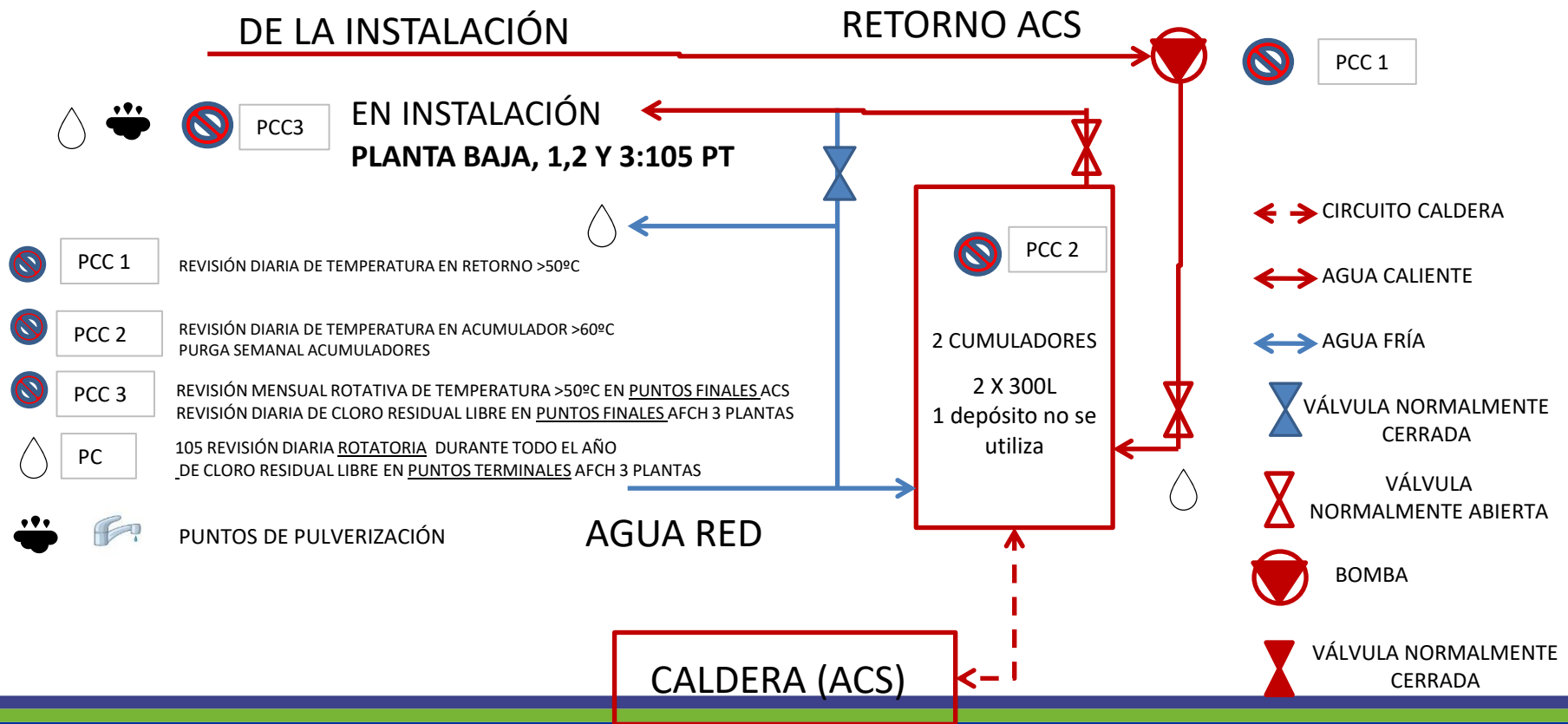
PPCL
personalizado

INSTITUTO SALUD PUBLICA (17/10/23) - PLAN SANITARIO FRENTE LEGIONELLA (PSL)

4

AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO Y CALIENTE SANITARIA

(ver plano detallado de planta baja y de las 3 plantas y fotos sala caldera)



EJEMPLO APLICACIÓN ETAPA ENTRADA DEL AGUA AFCH (ACOMETIDA)

EJEMPLO DE APLICACION

ETAPA 1. ENTRADA DE AGUA				
PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION SITUACIÓN ACTUAL	R	RIESGO ETAPA
Entrada de Legionella	Procedencia del agua	Red pública	0	RIESGO EN ETAPA ENTRADA AGUA
	Entrada de contaminación (sólidos en suspensión)	No dispone de filtro	1	
	Temperatura del agua de aporte	No se mide	1	
	Corrosividad del agua	No dispone de sistema	1	
	Dureza del agua	No dispone de tratamiento	1	
	Presencia de Legionella (En riesgo bajo seleccionar solo una de las dos casillas)	No se analiza	2	
		No se analiza	2	
	Presencia de aerobios a 22°C	No se analiza	0,5	
	Turbidez elevada	No se analiza	0,5	
	Hierro total elevado	No se analiza	0,5	
			9,5/17	56%

Etapa >50% “Riesgo Elevado”, considerada Punto Crítico de Control (PCC)
Medidas correctoras obligatorias antes de 30 días

EJEMPLO DE APLICACIÓN ETAPA DEPÓSITO AFCH

ETAPA 2. DEPÓSITO					
PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION SITUACIÓN ACTUAL	R	RIESGO ETAPA	
Proliferación de Legionella	Temperatura en el depósito	No se mide. Tª día evaluación 28°C	2	RIESGO EN ETAPA DE ACUMULACIÓN	
	Renovación con agua de aporte y estancamiento	Renovación cada 2 días	1,5		
	Circulación incorrecta del agua en el interior del depósito.	Circulación correcta	0		
	Estado higiénico del depósito de agua	Suciedad no generalizada	1,5		
	Presencia de incrustaciones	Incrustaciones no generalizadas	1		
	Corrosión en el depósito y sus elementos	Corrosión no generalizada	1		
	Ubicación del depósito	Exterior pero tapado y protegido de luz solar	1,5		
	Materiales (composición, rugosidad, corrosividad)	De hormigón con recubrimiento interior apto para aguas de consumo	0		
	Desinfectante	Dispone de sistema automático	-2		
	Presencia de Legionella (En riesgo bajo seleccionar solo una de las dos casillas)		No se detecta en el último año		0
			No se detecta en el último año		0
	Presencia de aerobios a 22°C	No se analiza	0,5		
	Turbidez elevada	No se analiza	0,5		
Hierro total elevado	No se analiza	0,5			
Entrada de Legionella (procedente de otros circuitos)	Entrada de contaminación: Fallos en protección antirretorno	Existe conexión ACS, No hay información respecto a los antirretorno	1	27%	

“Riesgo Tolerable”:

EJEMPLO DE APLICACIÓN ETAPA DISTRIBUCIÓN Y PUNTOS TERMINALES AFCH

ETAPA 3. DISTRIBUCIÓN Y PUNTOS TERMINALES				
PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	DESCRIPCION SITUACIÓN ACTUAL	R	RIESGO ETAPA
Proliferación de Legionella	Presencia de incrustaciones	No es posible determinar el estado de la red	0,5	RIESGO EN ETAPA DE DISTRIBUCIÓN
	Corrosión	No es posible determinar el estado de la red	0,5	
	Estado higiénico de la red	No es posible determinar el estado higiénico de la red	1,5	
	Materiales (composición, rugosidad, corrosividad)	Metálicos	1	
	Tamaño de la instalación	Gran número de puntos	4	
	Estancamiento en tramos muertos	No se puede demostrar la ausencia de tramos muertos	1,5	
Proliferación de Legionella	Presencia de Legionella (En riesgo bajo seleccionar solo una de las dos casillas)	No se detecta en el último año	0	
		No se detecta en el último año	0	
	Presencia de aerobios a 22°C	No se analiza	0,5	
	Turbidez elevada	Niveles correctos	0	
	Hierro total elevado	No se analiza	0,5	
Proliferación de Legionella	Estancamiento en tramos de poco uso	Zonas de poco uso que no se purgan	2	
Dispersión Legionella por aerosolización	Tipología de elementos finales	Aerosolización de gotas grandes	2,5	
	Estado higiénico de los elementos terminales	Suciedad no generalizada	1	
	Presencia de incrustaciones en elementos terminales	Incrustaciones no generalizadas	0,5	
	Corrosión en elementos terminales	Corrosión no generalizada	0,5	
	Temperatura en la red (medida en puntos finales)	<20°C	-1	
	Desinfectante	No se analiza diariamente	2,5	
			36%	

RESUMEN GENERAL: EVALUACIÓN INICIAL, AUDTORÍA INTERNA, EXTERNA, REVISIÓN, ETC..

ETAPA	PELIGRO	FACTOR DE RIESGO	EVALUACIÓN DEL RIESGO RIEGO MEDIO URBANO			EJEMPLO DE APLICACIÓN 2a	RIESGO ETAPA EJEMPLO 2a	VALOR LÍMITE	POSIBLES ACCIONES A DETERMINAR Y/O AMPLIAR POR EL RESPONSABLE TÉCNICO Y EQUIPO PSL			
			RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO							
1. ENTRADA DEL AGUA DE APORTE Y CONEXIÓN CON OTROS CIRCUITOS	Entrada de Legionella	Procedencia del agua	Se usa agua de red pública	0	Se usa agua de captación propia tratada o reutilización	2,5	Se usa agua de captación propia no tratada, reciclada, reutilizada o	5	2,5	RIESGO EN ETAPA DE APORTE DE AGUA	Agua apta y libre de Legionella	Usar agua de red pública o con tratamiento adecuado
		Nivel de desinfectante (ejemplo con cloro trihidrato liberación)	0,6-10 mg/L / 1,4-2,0 mg/L	-1	0,2- 0,6 mg/L / 0,8- 1,4 mg/L o no se analiza desinfectante	2	Sin desinfectante	4	2		Nivel de desinfectante equivalente al de agua de consumo	Valorar desinfección adicional
		Presencia de Legionella (En riesgo bajo seleccionar solo una de las dos casillas)	No se detecta Legionella	0	Se detecta Legionella de menor implicación epidemiológica (diferente a L. pneumophila serogrupo 1)	3	Se detecta Legionella pneumophila serogrupo 1, no se realiza análisis de Legionella o se desconoce la especie y/o serogrupo	6	6		Legionella de menor implicación epidemiológica	Medidas según Real Decreto 487/2022, Anexo VIII Tabla 9 en función de los niveles detectados
2. DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN	Proliferación de Legionella	Tratamiento de desinfección del agua	Existen sistemas automático en continuo o físicos	-1	Semi-automática en continuo o sin control de pH (si la efectividad del desinfectante	3	No dispone de dosificación semiautomática ni equipos físicos	6	-1	RIESGO EN ETAPA DE ACUMULACIÓN	Equipos de desinfección sobre circuito de agua	Valorar instalación del equipo de tratamiento desinfectante del agua
		Estado higiénico del depósito / aljibe	No hay depósito o este se encuentra limpio y libre de biocapa.	-1	Presenta algún área de biocapa y suciedad	3	La instalación presenta biocapa y suciedad visible generalizada.	6	6		Ausencia de biocapa y suciedad	Realizar una limpieza de la instalación utilizando biodespersantes según Real Decreto 487/2022, en su caso
		Ubicación del depósito	Interior, protegido y cubierto o no dispone de depósito	-1	Exterior pero cubierto y protegido	2	Exterior sin protección y/o descubierto	4	2		Depósito en lugar protegido del sol y de la suciedad	Ubicar el depósito correctamente y con la protección necesaria
		Materiales (composición, rugosidad, corrosividad)	Materiales lisos y que soporten tratamientos	5		5		5	5		Materiales lisos y que soporten tratamientos	Sustitución de materiales o protecciones adecuadas.
		Presencia de Legionella (En riesgo bajo seleccionar solo una de las dos casillas)	No se detecta Legionella en los últimos 12 meses o no se realiza el análisis	0	Implicación epidemiológica (diferente a L. pneumophila serogrupo 1)	5,5	Serogrupo 1, no se realiza análisis de Legionella o se desconoce la especie y/o serogrupo	11	5,5		Legionella de menor implicación epidemiológica	Medidas según Real Decreto 487/2022, Anexo VIII Tabla 9 en función de los niveles detectados
3. SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	Proliferación de Legionella	Presencia de incrustaciones / corrosión	Buen estado de conservación. No se detecta presencia de incrustaciones.	0	Algunos elementos de la instalación presentan incrustaciones. No es posible determinar el estado higiénico	1	Mal estado general de conservación. Incrustaciones generalizadas	2	1	RIESGO EN ETAPA DE DISTRIBUCIÓN	Ausencia	Tratar o reemplazar las instalaciones afectadas
		Ubicación de las tuberías de distribución	Enterradas a profundidad, a cubierto de inclemencias meteorológicas	0	Soterradas pero a muy poca profundidad, afectando las condiciones climatológicas	2	A la vista, no soterradas incidiendo cualquier tipo de condición meteorológica	4	2		Ausencia	Tratar o reemplazar las instalaciones afectadas
		Estado higiénico de la red	La instalación se encuentra limpia.	0	La instalación presenta áreas de biocapa y suciedad no generalizada. No es posible determinar el estado higiénico	2	La instalación presenta biocapa y suciedad visible generalizada.	4	2		Ausencia de biocapa y suciedad.	Realizar una limpieza de la instalación utilizando biodespersantes según Real Decreto 487/2022
		Materiales (composición, estancamiento en los empalmes)	Conducciones de cobre	0	Conducciones de plásticos	1	Conducciones de hierro	2	1		Materiales que no faciliten la proliferación de Legionella	Sustitución de conducciones
		Tipo de aerosolización	Unidades con baja aerosolización o riego por goteo	-2	Unidades con importante aerosolización, gotas grandes que caen por gravedad	2	Unidades con aerosolización fina que son transportadas por el aire	4	4		Baja aerosolización	Reducir el número de unidades o que sean de baja aerosolización
4. DIFUSORES Y/O ASPERSORES	Dispersión de Legionella por aerosolización	Facilidad de desmontaje para limpieza y	Fácil	0	Difícil	1,5	Imposibilidad	3	1,5	RIESGO EN ETAPA DE DIFUSIÓN	Facilidad en el desmontaje de boquillas y difusores	Mejorar sistema para minimizar la aerosolización
		Estado higiénico de difusores y boquillas	Ausencia de incrustaciones y/o corrosión	0	Presencia leve de incrustaciones y/o corrosión	1,5	Presencia generalizada de incrustaciones y/o corrosión	3	0		Ausencia de biocapa, corrosión y/o suciedad.	Realizar una limpieza de la instalación utilizando biodespersantes según Real Decreto 487/2022
		Puntos de emisión de aerosoles	Instalación totalmente aislada de elementos a proteger o zonas de paso de personas	0	Existen elementos a proteger pero se hallan alejados del punto de emisión	2	Próximo a elementos a proteger o zonas de paso de personas	4	4		Instalación aislada	Instalar barreras físicas de separación o incrementar la distancia a zonas a trabajar.
		Frecuencia de uso	El sistema se usa diariamente	0	El sistema se usa con frecuencia mínima semanal	2	El sistema se usa esporádicamente, con frecuencia	4	2		Uso semanal	Ajustar la periodicidad de uso a semanal
Horario de funcionamiento			Se utiliza preferiblemente de noche o en ausencia de	-3	Se utiliza de día en horas de baja frecuencia de paso de	1,5	Se utiliza siempre de día en horas de paso frecuente de personas	3	1,5	Uso en horas de ausencia de persona	Ajustar el uso a los horarios de ausencia de personas	
CONTROL			-5	50	100	55,5	56%					

Revisión Continua Equipo PSL

EJEMPLO 2a ANTES MEDIDAS RIEGO URBANO POR ASPERSIÓN



NIVEL DE RIESGO	ACCIÓN
RIESGO BAJO <25	MANTENER: SITUACIÓN ACEPTABLE - POSIBLE
RIESGO TOLERABLE >25 <50	DEBE MEJORAR: APLICAR MEDIDAS A MEDIO P
RIESGO ELEVADO >50 <75	DEBE MEJORAR: APLICAR MEDIDAS A CORTO P
RIESGO MUY ELEVADO >75	DEBE MEJORAR: APLICAR MEDIDAS INMEDIATA



EJEMPLO GESTIÓN EVALUACIÓN DEL RIESGO Y SUMULACIONES ACTUACIONES

ETAPA	NIVEL DE RIESGO SOBRE EL TOTAL (100)	DE RIESGO SOBRE LA ETAPA	ESGO SOBRE LA ETAPA	NIVEL DE RIESGO POTENCIAL SI SE IMPLANTAN MEJORAS (SOBRE 100)
Entrada del agua	9,5	56%	1	1
Acumulador y retorno	9	27%	0	0
Distribución y puntos finales	18	36%	12	12
I.RIESGO TOTAL	46%		13%	

ETAPA	PRINCIPALES FACTORES DE CONTRIBUCION AL RIESGO
Entrada del agua	No dispone de filtro de agua en la entrada No se analiza el agua de red La Tª del depósito se encontró entre 55 y 60°C el día de inspección La Tª del retorno se encontró en 45C el día de inspección.
Acumulador y retorno	El tiempo de salida del agua caliente se encontró demasiado elevado, indicando problemas de equilibrado hidráulico. No se analizan todos los parámetros Red de gran tamaño. Posibles tramos muertos
distribución y puntos finales	Presencia de Legionella en puntos terminales Puntos terminales con poco uso no purgados No se analizan todos los parámetros necesarios

El PSL requiere una **revisión continua (art.9 RD 487)**, por parte del Resp. Técnico y del Equipo PSL, para analizar e **implantar acciones y mejoras periódicas para rebajar el riesgo de cada Etapa**

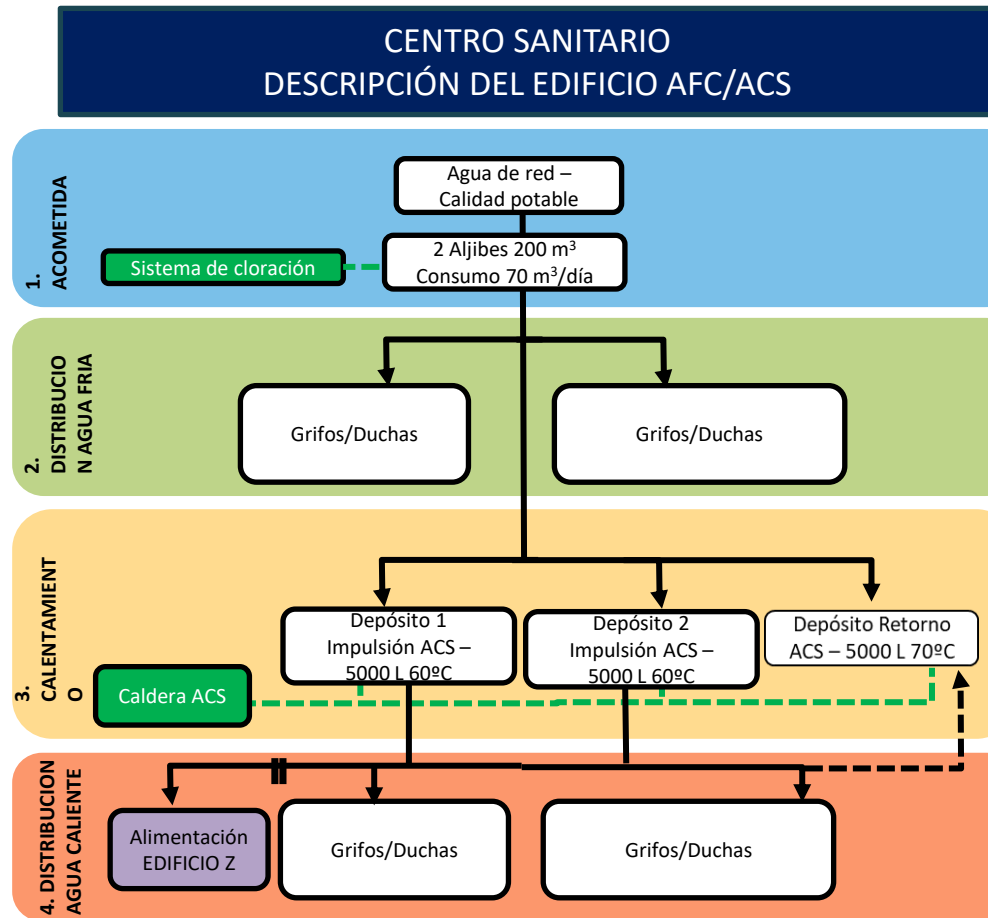
Implantando todas las actuaciones pasaríamos de un IR global del 46% al 13%.

Podemos implantar parcialmente las actuaciones, para quedarnos inicialmente por debajo del IR Global inferior al 25%

ETAPA	POSIBLES MEJORAS CONTEMPLADAS
Entrada del agua	Instalar filtro de agua en la entrada Analizar el agua de red
Acumulador y retorno	Mejorar el control de temperaturas en acumuladores y red. Asegurar el correcto equilibrado de la red Analizar todos los parámetros
distribución y puntos finales	Purgar puntos terminales con poco uso Mejorar el control de temperatura para minimizar posible presencia de legionella Analizar todos los parámetros necesarios

NIVEL DE RIESGO	VALOR	ACCIÓN
RIESGO BAJO	≤25	MANTENER: SITUACIÓN ACEPTABLE - POSIBLES MEJORAS OPCIONALMENTE
RIESGO TOLERABLE	>25 ≤50	DEBE MEJORAR: APLICAR MEDIDAS A MEDIO PLAZO (ENTRE 6 MESES Y 12 MESES SEGÚN VALOR DEL RIESGO)
RIESGO ELEVADO	>50 ≤ 75	DEBE MEJORAR: APLICAR MEDIDAS A CORTO PLAZO (ANTES DE 30 DÍAS)
RIESGO MUY ELEVADO	>75	DEBE MEJORAR: APLICAR MEDIDAS INMEDIATAS

EJEMPLO CORRECTO DE FLUJOGRAMA PSL/ DESCRIPCIÓN DE INSTALACIÓN POR ETAPAS FALTARIA PUNTOS AEROSOLES, TOMA MUESTRAS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL



Legenda:



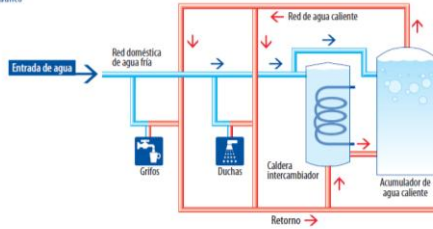
Flujo de agua ←

Recirculación ← - -

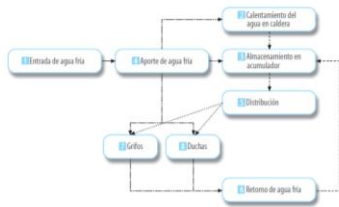
Antiretorno ||

CUADRO RESUMEN PSL

1. CIRCUITO DE AGUA CALIENTE Y FRÍA SANITARIA
1.1 Esquema hidráulico



1.2 Diagrama de flujo



CENTRO SANITARIO DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO AFC/ACS

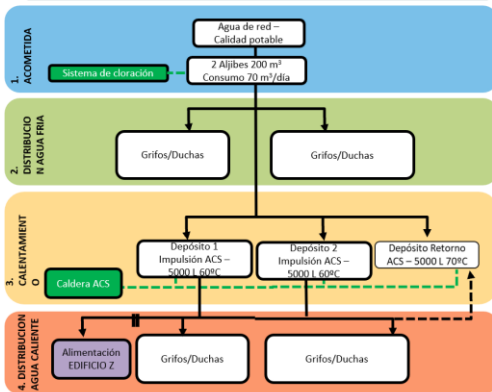


Tabla 1. Circuito de agua caliente y fría sanitaria

ETAPA	PELIGRO	MEDIDA PREVENTIVA	LÍMITE CRÍTICO	VIGILANCIA						ACCIÓN CORRECTORA	Responsable
				Qué	Quién	Cómo	Cuándo	Dónde	Acción		
1 Entrada de agua al circuito	1.1 Entrada de Legionella en el circuito debido a su presencia en el agua en origen	1.1.1 Utilizar agua de calidad conocida en relación con la presencia de Legionella	No utilizar agua de calidad desconocida	Calidad del agua	Responsable establecimiento	Comprobación de la documentación existente sobre la calidad del agua	Anual	Agua de entrada	No utilizar el agua hasta que se haya eliminado del circuito Optimizar el tratamiento del agua para eliminar Legionella	Responsable establecimiento	
	1.2 Multiplicación de Legionella	1.2.1 Temperatura de agua adecuada	$\leq 20^\circ\text{C}$	Tª de agua de entrada	Operario 2	Termómetro	Semestral	Punto de entrada de agua fría	Aislamiento térmico de conducciones		
	1.3 Entrada de legionella en el circuito por retorno de agua procedente de otra red (antincendios, etc.)	1.3.1 Que funcionen correctamente las válvulas antirretorno	Correcto funcionamiento de la válvula	Comprobación de su correcto funcionamiento	Operario 1	Comprobar mediante llave de corte que no se produzca retorno de agua	Semestral	Entre la llave de corte y válvula antirretorno	No utilizar el agua Vaciar el circuito Cambiar la válvula		
2 Calentamiento	2.1 Multiplicación de Legionella	2.1.1 Calentamiento a 70°C	$\geq 70^\circ\text{C}$	Tª de calentamiento del agua	Operario 1	Termómetro	Diario	Caldera de calentamiento	Elevar la temperatura de calentamiento	Operario 1	
3 Almacenamiento del agua en el acumulador	3.1 Multiplicación de Legionella	3.1.1 Temperatura adecuada	$\geq 60^\circ\text{C}$	Tª del agua	Operario 1	Termómetro	Diario	En el punto más desfavorable del acumulador	Incrementar la Tª a $\geq 60^\circ\text{C}$ Comprobación de instalaciones (termostato, calibración, etc.)	Responsable mantenimiento	
		3.1.2 Limpieza y desinfección del acumulador	Presencia de suciedad	Ausencia de suciedad aparente	Operario 2	Visual	Trimestral	Acumulador	Vaciado, limpieza y desinfección del acumulador	Responsable mantenimiento	
4 Aporte de agua fría	Análisis de peligros, medidas preventivas y vigilancia recogidos en la etapa 1										
5 Distribución	5.1 Multiplicación de Legionella	5.1.1 Mantenimiento de $\geq 50^\circ\text{C}$ en los puntos de distribución más lejanos	$\geq 50^\circ\text{C}$ en los puntos finales de red	Tª del agua	Operario 2	Termómetro	Mensual	Grifos terminales de red de forma rotatoria según plan	Elevar temperatura de almacenamiento de agua	Responsable mantenimiento	
		5.1.2 Control de cloro libre residual en agua fría	Rango 0.2 - 0.8 mg/L (para pH 6.5-9.5)	Cloro libre residual		Kit marca X modelo Y	Diario	Puntos terminales de red	Aumentar la dosificación de cloro		
		5.1.3 Control de Tª	$\leq 20^\circ\text{C}$	Tª del agua		Termómetro	Mensual		Aislamiento de conducciones		
		5.1.4 Abrir grifos y duchas de habitaciones no ocupadas	Cumplimiento del plan	Comprobación de cumplimientos	Operario 1	Visual	Mensual	Habitaciones no ocupadas	Abrir grifos y duchas		
6 Retorno	6.1 Multiplicación de Legionella	6.1.1 Tª de retorno $\geq 50^\circ\text{C}$	$\geq 50^\circ\text{C}$	Tª del agua	Operario 1	Termómetro	Mensual	Punto de entrada del retorno al tanque	Elevar Tª en tanque	Responsable mantenimiento	
		6.1.2 Tratamiento de choque de la red	$70^\circ\text{C} - 2$ horas	Tª tiempo			Durante el tratamiento de choque	Durante el tratamiento de choque	Repetir el tratamiento		
7 y 8 Utilización del agua en grifos y duchas	7-8.1 Dispersión de la bacteria por aerosolización	7-8.1.1 Limpieza y desinfección de grifos y alcachofas según plan	Presencia de suciedad en grifos y alcachofas	Ausencia de suciedad	Operario 2	Visual	Mensual	Grifos y alcachofas	Limpiar y desinfectar grifos y alcachofas Sustituir alcachofas Valorar frecuencia de limpieza y desinfección de estos elementos en el plan	Responsable mantenimiento	

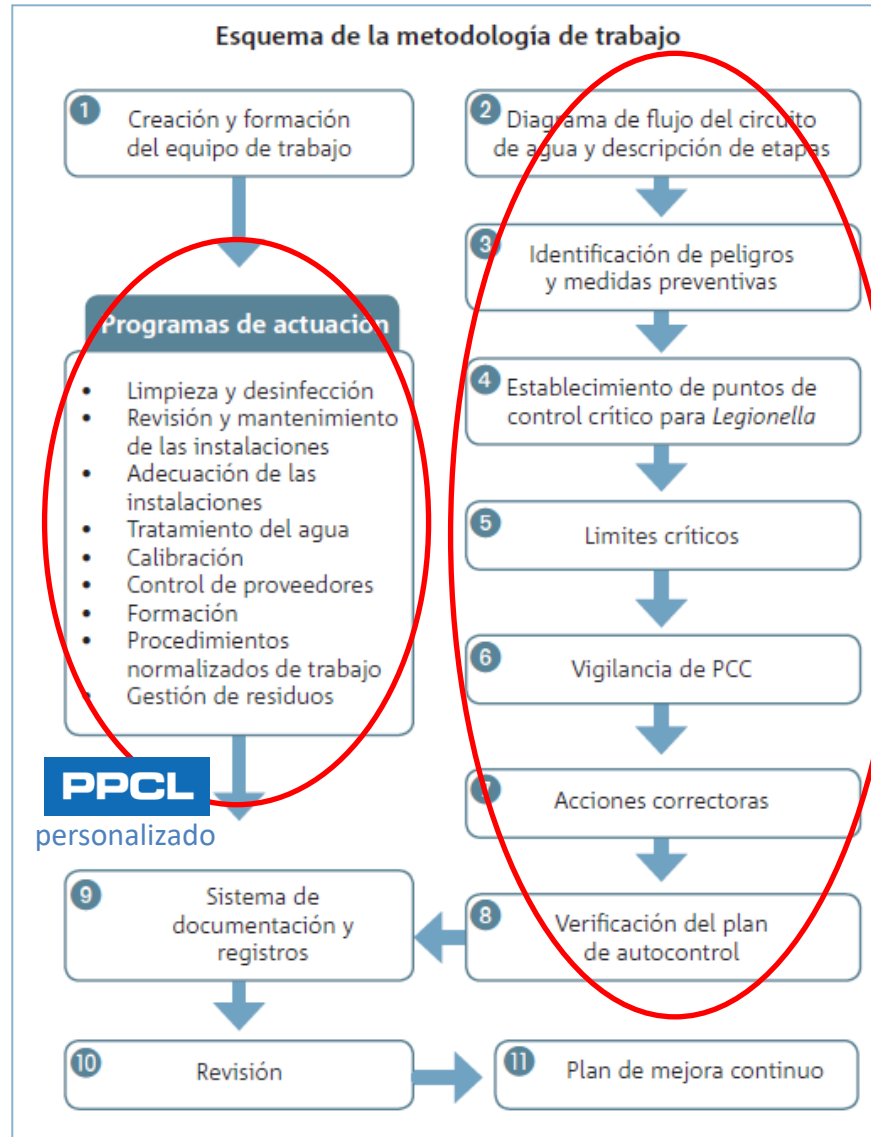
La tabla recoge únicamente una serie de ejemplos y no pretende ser exhaustiva. Cada instalación requerirá medidas preventivas, vigilancias y acciones correctoras distintas, según su complejidad, infraestructuras, materiales, etc.

El documento completo de PSL (30-200 pág.) debe contener las acciones de formación, preventivas, correctivas, etc. con los correspondientes planes de L+D, Mantenimiento, Tratamiento del Agua, etc.. como el PPCL pero personalizados en función de la evaluación del riesgo y revisión continua

PSL: EVALUACIÓN DEL RIESGO: INICIAL Y PERIÓDICA, REVISIÓN O AUDITORÍA

DEBE TENER PROGRAMAS DE ACTUACIÓN, TIPO PPCL PERO PERSONALIZADOS

EVALUACIÓN CONTINUA. EN PPCL LA EVALUACIÓN ES PERIÓDICA



NOTAS IMPORTANTES PSL:

1.-La Inspección Sanitaria **NO VALIDA** los PSL, ya que los valida el Res.Técnico

2.-Pero la Insp.Sanitaria puede:

- no aceptar un PSL
- Requerir modificaciones, mejoras
- Ampliar parámetros y/o periodicidades analíticas
- Ampliar medidas preventivas
- El titular realice un PPCL si no está bien diseñado, elaborado, validado o implantado un PSL

EJEMPLO ÍNDICE PSL AGUA SANITARIA CENTRO SANITARIO



PLAN DE CONTROL FRENTE A LEGIONELLA

PSL

PLAN SANITARIO FRENTE A LA *LEGIONELLA*

INSTITUTO SALUD PÚBLICA CENTRO SANITARIO XXX

INSTALACIONES DE RIESGO AGUA SANITARIA:

- SISTEMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA
- SISTEMA DE AGUA FRÍA CONSUMO HUMANO

INSTITUTO SALUD PÚBLICA

XXXX YYYY

ZZZZ WWWW

Sello y Firma

Nombre y apellidos:

Resp. PPCL / Titular InstaL. / Resp. Legal

Nombre y apellidos:

Resp. Técnico

Nombre y apellidos:

Jefe Equipo PSL

Fecha Revisión:

INSTITUT SALUD- REF. XXXX



INSTITUTO SALUD PÚBLICA

CENTRO SANITARIO REF XX

ÍNDICE PLAN SANITARIO FRENTE LEGIONELLA - PSL

INTRODUCCIÓN

LEGIONELLA, LEGIONELOSIS Y PSL

1 PASOS PRELIMINARES

- 1.1. Equipo PSL, Jefe de Equipo, Responsabilidades
- 1.2. Reuniones Equipo PSL
- 1.3. Formación personal PSL

2 IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.DIAGNÓSTICO INICIAL

- 2.1. Esquema hidráulico/diagrama de flujo del agua de la instalación. Puntos de muestreo y emisión de aerosoles
- 2.2. Identificación instalación. Datos Técnicos y de funcionamiento de las instalaciones

3 IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.EVALUACIÓN DEL RIESGO

- 3.1. Identificación de los peligros.
- 3.2. Priorización de los riesgos. Evaluación del Riesgo

4 MEDIDAS DE CONTROL Y VERIFICACIÓN

- 4.1. Medidas de control por cada riesgo. Validación inicial
- 4.2. Revisión medidas de control
- 4.3. Procedimientos de control/vigilancia: Que, Cómo, Dónde y Quien

5 GESTIÓN Y COMUNICACIÓN.

- 5.1. Programa de actuación preventivo y correctivo: Programa Mantenimiento y Revisión, Programa de Tratamiento de Agua, Programa de Formación, Programa de Limpieza y Desinfección y Programa de Toma de Muestras y Análisis
- 5.2. Protocolo de Toma de Muestra

6 PLAN DE MEJORA

- 6.1. Plan de mejora a corto, medio y largo plazo

PPCL

personalizado

10 CONCLUSIONES FINALES :

- 1.-El 2S 2022 y el año 2023 fueron el primer año de aplicación muy parcial y de adaptación para el sector, inspección sanitaria y titulares del RD 487/2022
- 2.-El 1.1.24 entran en vigor casi todas las obligaciones técnicas, administrativas y legales para los titulares, las empresas, laboratorios, entidades del Sector Profesional: entre ellas disponer implantado muy mayoritariamente el PPCL según el RD 487/2022
- 3.-La gran novedad/reto más importante para el 2025 es aplicar bien PSL para que realmente sea una mejora en la seguridad del agua y prevención de Legionella y no **lleve en muchos casos a una menor seguridad del agua y de la prevención de la Legionella, si no se realiza e implanta bien un PSL**
- 4.-El 4.10.23, se publicó la nueva versión de la Norma UNE 100030:2023, para complementar aspectos técnicos no indicados en el RD 487, tanto para PPCL, pero sobre todo para PSL.
En el 2º semestre del 2025 está prevista la publicación de la Guía PSL del Ministerio de Sanidad, basado en la Norma UNE 100030:2023.
- 5.-Un PSL, se puede aplicar a TODAS las instalaciones de riesgo, pero la filosofía es aplicarlo preferiblemente para Edificios Prioritarios, Instalaciones Prioritarias, grandes y/o complejas.



10 CONCLUSIONES FINALES:

5.-Se debe analizar instalación por instalación si es mejor seguir con el PPCL o pasar a un PSL, si el PPCL está implantado y controlado previamente. Preferiblemente en Edificios Prioritarios.

7.-En Torres de Refrigeración en general se mantendrá y aplicará el PPCL, ya que en PSL no hay ahorros ni mejoras significativas, incluso más hay costes operativos de las empresas externas y sobre todo por parte del titular de la instalación.

**8.-En Agua Sanitaria y otras instalaciones de riesgo, se puede valorar implantar un PSL, que contenga un Equipo de Trabajo, flujograma, evaluación del riesgo por etapas y un “PPCL personalizado” con los diferentes programas. A parte del posible ahorro económico analítico de un PSL hay que contar el mayor tiempo de gestión que representa un PSL respecto a un PPCL.
Un PSL puede ser más o menos estricto que un PPCL.**

9.-Un PSL debe disponer también de un Plan de Mejora a corto, medio y largo plazo, evaluaciones de riesgo periódicas y una revisión continua del mismo (reuniones mínimas semestrales/anuales)

10.-Los PSL los valida el Resp.Técnico y Equipo PSL, pero la Inspección Sanitaria puede realizar una auditoría, modificarlos, ampliar periodicidades, análisis y/o rechazar los PSL y volver al PPCL.

En los PSL el Titular y Resp.Técnico asumen más responsabilidades técnicas y legales que en los PPCL





¿Preguntas y dudas?

Sergi Martí

smarti@stenco.es

<https://www.linkedin.com/in/sergimarticosta/>



Más de 65 años ofreciendo Soluciones



Más de 20.000 clientes
Más de 60.000 equipos e instalaciones
Más de 40.000 alumnos formados
Más de 30 millones de análisis de aguas

STENCO
Más de 65 años de experiencia

LABORATORIO DE ANÁLISIS
TRATAMIENTOS DE AGUAS
PREVENCIÓN DE LEGIONELLA



POLÍTICA DE USO DE INFORMACIÓN

Queda prohibido el uso indebido de la capitación y/o grabación de la presentación, o de la sesión en directo y/o videoconferencia, así como su reproducción o difusión, en todo o en parte, por cualquier medio o dispositivo utilizado, representando una vulneración de la propiedad intelectual.

