

Este libro está sujeto a posibles modificaciones de la normativa vigente.

NO8DO

AYUNTAMIENTO DE SEVILLA

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y REVISION DE TORRES DE REFRIGERACION Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS

NES:

NINS: TRF/

EJERCICIO:.....

Este ejemplar de Registro,
estará siempre a disposición de las autoridades
sanitarias
(Artículo 5, apdo.11, R.D. 487/2022, de 21 de junio)

Servicio de Salud
Salud y Medio Ambiente
Centro Polivalente «Hogar Virgen de los Reyes»
C/ Fray Isidoro de Sevilla, 1, planta baja, módulo 08
41009 Sevilla
Telf. 955472948 / 72929
hidroca@sevilla.org



ÍNDICE

1.IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	3
2.PLANES DE CONTROL FRENTE A LEGIONELLA (PPCL).....	3
2.1 Diagnóstico inicial y descripción detallada de la instalación.	3
2.2 Descripción de programas de actuación.....	3
2.3 Documentación y registros.....	4
3.PLAN SANITARIO FRENTE A LEGIONELLA (PSL).....	4
4. DATOS DEL EQUIPO	5
4.1 Función de la torre de refrigeración/condensador evaporativo:	5
4.2. Régimen de Funcionamiento	5
4.3. Origen del agua.....	5
4.4. Ubicación del depósito.....	5
5. CRONOGRAMAS.....	5
5.1 Periodicidad de las revisiones.....	5
5.2 Parámetros de calidad del agua y frecuencia de muestreo de las Torres de Refrigeración y Condensadores Evaporativos	6
5.3 Medidas a adoptar para torres de refrigeración y condensadores evaporativos en función de los resultados de Legionella spp.	6
6. REGISTROS DE MANTENIMIENTO	7
7. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA INSTALACIÓN	28
8. OBSERVACIONES.....	29
9. BIBLIOGRAFÍA	30

1. IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

TIPO DE ACTIVIDAD DEL ESTABLECIMIENTO (HOTEL, GIMNASIO, POLIDEPORTIVO, COLEGIO, ETC.)			
NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO O		C.I.F. / N.I.F.	
DIRECCIÓN			N.º
C.P.	TELÉFONO/S	E-MAIL	
TITULAR / RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO O (PERSONA FÍSICA)			
NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	
RAZÓN SOCIAL (PERSONA JURÍDICA)			

2. PLANES DE CONTROL FRENTE A LEGIONELLA (PPCL)

2.1 Diagnóstico inicial y descripción detallada de la instalación.

- Datos técnicos y de funcionamiento, diseño y ubicación de la instalación.
- Plano o esquema con todos sus componentes, esquema de funcionamiento del circuito hidráulico y procedencia del agua (contrato de suministro).
- Puntos de tomas de muestra y puntos de emisión de aerosoles (señalados en el plano).

2.2 Descripción de programas de actuación

2.2.1 Designación de responsabilidades.

2.2.2 Programa de mantenimiento y revisión de la instalación y equipos según Anexo IV.

2.2.3 Programa de tratamiento, según Anexo 4.

- Programa de tratamiento del agua.
- Programa de limpieza y desinfección.

2.2.4 Programa de muestreo y análisis según Anexo V y VI.

- Protocolo de toma de muestras.
- Planificación de los análisis.

2.2.5 Programa de formación del personal.

- Función y responsabilidad de todo el personal encargado del mantenimiento.
- Certificados de formación.

2.3 Documentación y registros

2.3.1 Productos utilizados.

- Fichas técnicas.
- Fichas de seguridad.
- Registros de biocidas.

2.3.2 Certificados.

- Certificados ISO.
- Acreditaciones laboratorio.
- ROESBA.

2.3.3 Documentación y registros.

- Certificados de limpieza y desinfección.
- Informes analíticos.
- Registros de mediciones.

2.3.4 Criterios de acciones correctoras.

- Actuaciones a realizar según valores analíticos por encima de parámetros establecidos.

2.3.5 Documentos adicionales.

- Informes de visitas.
- Informes de inspecciones.
- Evaluación de riesgos.

3. PLAN SANITARIO FRENTE A LEGIONELLA (PSL)

El PSL, obligatorio para Instalaciones prioritarias (locales, centros o edificios que prestan servicios o son frecuentados por personal de especial vulnerabilidad: centros sanitarios, socio-sanitario y penitenciarios, así como cualquier otro que la autoridad sanitaria determine), además de todo lo incluido en el PPCL deberá contar con los siguientes aspectos:

3.1 Evaluación de riesgo.

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

3.2 Medidas de control y verificación.

3.3 Gestión y comunicación.

3.4 Evaluación continua del PSL.

4. DATOS DEL EQUIPO

4.1 Función de la torre de refrigeración/condensador evaporativo:

Climatización Refrigeración de procesos Otros

Tipo de instalación	Nº de equipos	Marca Modelo	Nº serie	Fecha instalación	Fecha Reforma	Potencia térmica (kW)

4.2. Régimen de Funcionamiento

Continuo (2) Estacional (3) Intermitente (4) Irregular (5)

(2)Funcionamiento sin interrupción.

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

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

(5)Que no sigue ninguna norma en su funcionamiento.

4.3. Origen del agua

Red pública Pozo

4.4. Ubicación del depósito

	No	Si	Ubicación	Volumen en m3
Previo				
En el circuito				
De uso exclusivo				

5. CRONOGRAMAS

5.1 Periodicidad de las revisiones

TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS	PERIODICIDAD
Limpieza y desinfección del sistema completo incluido los depósitos si existen	SEMESTRAL
Revisión del separador de gotas , el condensador, el relleno si procede y el sistema de distribución del agua	SEMESTRAL
Revisión de la bandeja, los sistemas de purga (sondas de conductividad, electroválvulas), los equipos de tratamiento y los de dosificación	MENSUAL

5.2 Parámetros de calidad del agua y frecuencia de muestreo de las Torres de Refrigeración y Condensadores Evaporativos

PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA	FRECUENCIA MÍNIMA DE MUESTREO	VALORES DE REFERENCIA
Legionella	Mensual	No detección o < 100 UFC/l
Aerobios (5)	Trimestral	100.000 UFC/ml
pH (1) (2)	Diario	
Temperatura (2)	Diario	
Turbidez (2)	Semanal	< 15 UNF
Biocida (3)	Diario, en su caso, con lectura automática en continuo	En función del biocida
Hierro total	Mensual	< 2 mg/L
Conductividad (6)	Mensual	(6)

- (1) En función del biocida
- (2) En función del pH, temperatura y turbidez se podrá controlar in situ preferentemente con lectura automática en continuo.
- (3) En el caso de utilización de tratamientos de desinfección físicos se debe sustituir el control de biocida por los controles que aseguren el correcto funcionamiento del sistema de desinfección.
- (4) Si fuera necesario, se incluirá otros parámetros que se consideren útiles en la determinación de la calidad del agua o de la efectividad del programa de tratamiento del agua. Sin embargo, la autoridad sanitaria podrá eximir a la persona titular de la instalación del análisis de alguno de estos parámetros si, en base al tipo de instalación de que se trate, no es probable su presencia en el agua en niveles tales que supongan un riesgo para la salud.
- (5) Método de análisis: Norma UNE-EN ISO 6222:1999. Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables: Recuento de colonias por siembra en método de cultivo agar.
- (6) Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.

5.3 Medidas a adoptar para torres de refrigeración y condensadores evaporativos en función de los resultados de Legionella spp.

Recuento de Legionella spp. UFC /L(1)	Medidas a adoptar
No detectado o < 100	Mantener los programas actuales.
≥ 100 y < 1 000*	- Revisar los programas y realizar las correcciones oportunas, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de Legionella spp. - Remuestreo a los 15-30 días.
≥ 1 000 y < 10 000	- Revisar los programas, y realizar las correcciones oportunas, con el fin de disminuir la concentración de Legionella. - Limpieza y desinfección. - Realizar una nueva toma de muestra entre 15 y 30 días tras la limpieza y desinfección: • Si esta muestra no detecta Legionella spp. tomar una nueva muestra al cabo de un mes. Si el resultado de la segunda muestra es ausencia continuar con el mantenimiento previsto. • Si en una de las dos muestras anteriores, da presencia, revisar el programa de mantenimiento y revisión e introducir las reformas estructurales necesarias. Si supera las 1 000 UFC/l, proceder a realizar una limpieza y desinfección y una nueva toma de muestras a los 15-30 días, tras la limpieza y desinfección.
≥ 10 000	- Parar el funcionamiento de la instalación, vaciar el sistema en su caso. - Limpiar y realizar un tratamiento antes de reiniciar el servicio. Y realizar una nueva toma de muestra a los 15-30 días.

(1) UFC/L: Unidades Formadoras de Colonias por litro de agua.

*A espera de modificaciones de la legislación vigente.

Nota: Cuando los resultados del análisis de Legionella spp. son indeterminables se debe revisar el circuito de agua para identificar los motivos (puntos de agua estancada, funcionamiento de válvulas antiretorno, equilibrado, purgas, etc.) y el programa de mantenimiento y revisión, y realizar, si es necesario, una limpieza y desinfección, incluyendo vaciado de depósitos en caso de su existencia. Asimismo, se debe proceder a un nuevo muestreo y determinación de Legionella spp. hasta que se obtengan resultados determinable.

6. REGISTROS DE MANTENIMIENTO

	ELEMENTO CONTROLAR	PERIODICIDAD	FECHA		ESTADO	ACCIÓN REALIZADA	NOMBRE OPERARIO
CONTROL SEMESTRAL	Limpieza y desinfección del sistema completo	ENERO-JUNIO			No se observan anomalías	No se precisan	
					Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:	
		JULIO-DICIEMBRE			No se observan anomalías	No se precisan	
					Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:	
	Limpieza y desinfección de los depósitos que abastecen a la Torre	ENERO-JUNIO			No se observan anomalías	No se precisan	
					Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:	
		JULIO-DICIEMBRE			No se observan anomalías	No se precisan	
					Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:	
	-Separador de gotas -Condensador -Relleno si procede -Sistema de distribución del agua	ENERO-JUNIO			No se observan anomalías	No se precisan	
					Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:	
		JULIO-DICIEMBRE			No se observan anomalías	No se precisan	
					Se observan elementos defectuosos	Acción realizada:	

	PARÁMETRO	PERIODICIDAD	VALOR DE REFERENCIA	MEDICIÓN Y ACCIÓN CORRECTORA	FECHA
CONTROL TRIMESTRAL	Aerobios totales (UFC/ml)	PRIMER TRIMESTRE	100.000 UFC/ml	Resultado:	
				Acción correctora:	
	Aerobios totales (UFC/ml)	SEGUNDO TRIMESTRE	100.000 UFC/ml	Resultado:	
				Acción correctora:	
	Aerobios totales (UFC/ml)	TERCER TRIMESTRE	100.000 UFC/ml	Resultado:	
				Acción correctora:	
	Aerobios totales (UFC/ml)	CUARTO TRIMESTRE	100.000 UFC/ml	Resultado:	
				Acción correctora:	

CONTROL DE:		PERIODICIDAD	FECHA	ESTADO	ACCIÓN REALIZADA	NOMBRE DEL OPERARIO
CONTROL MENSUAL		ENERO				
		FEBRERO				
		MARZO				
		ABRIL				
		MAYO				
		JUNIO				
		JULIO				
		AGOSTO				
		SEPTIEMBRE				
		OCTUBRE				
		NOVIEMBRE				
		DICIEMBRE				

-Bandeja: No presenta suciedad general, algas, lodos, corrosión, incrustaciones. El agua ha de estar clara.

-Los sistemas de purga (sondas de conductividad, electroválvulas)

-Los equipos de tratamiento

- Los equipos de dosificación

PARÁMETRO		VALOR DE REFERENCIA	MEDICIÓN	FECHA Y FIRMA
ENERO	Legionella spp (*)	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
FEBRERO	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
MARZO	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
ABRIL	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
MAYO	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
JUNIO	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	

PARÁMETRO		VALOR DE REFERENCIA	MEDICIÓN	FECHA Y FIRMA
JULIO	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
AGOSTO	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
SEPTIEMBRE	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
OCTUBRE	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
NOVIEMBRE	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	
DICIEMBRE	Legionella spp	< 100	UFC/L	
	Hierro total	< 2	mg/l.	
	Conductividad	Debe estar comprendida entre los límites que permitan la composición del agua (dureza, alcalinidad, sulfatos y otros) de tal forma que no se produzcan fenómenos de incrustación y corrosión.	µS/ cm.	

CONCEPTO		SEMANA	FECHA	RESULTADO	ACCIÓN REALIZADA	NOMBRE Y FIRMA OPERARIO
CONTROL SEMANAL	TURBIDEZ (se podrá controlar in situ preferentemente con lectura automática en continuo)	ENERO	1			
			2			
			3			
			4			
			5			
		FEBRERO	6			
			7			
			8			
			9			
		MARZO	10			
			11			
			12			
			13			
			14			
		ABRIL	15			
			16			
			17			
			18			
		MAYO	19			
			20			
			21			
			22			
		JUNIO	23			
			24			
			25			
			26			
			27			

CONCEPTO		SEMANA	FECHA	RESULTADO	ACCIÓN REALIZADA	NOMBRE Y FIRMA OPERARIO
CONTROL SEMANAL	TURBIDEZ (se podrá controlar in situ preferentemente con lectura automática en continuo)	JULIO	28			
			29			
			30			
			31			
			32			
		AGOSTO	33			
			34			
			35			
			36			
		SEPTIEMBRE	37			
			38			
			39			
			40			
			41			
		OCTUBRE	42			
			43			
			44			
			45			
		NOVIEMBRE	46			
			47			
			48			
			49			
		DICIEMBRE	50			
			51			
			52			
			53			

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
CONTROL DIARIO -Nivel de Biocida, -pH -Temperatura	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

CONTROL DIARIO

-Nivel de Biocida,
-pH
-Temperatura

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

CONTROL DIARIO

-Nivel de Biocida,
-pH
-Temperatura

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
CONTROL DIARIO -Nivel de Biocida, -pH -Temperatura	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
CONTROL DIARIO -Nivel de Biocida, -pH -Temperatura	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

CONTROL DIARIO

-Nivel de Biocida,
-pH
-Temperatura

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

CONTROL DIARIO

-Nivel de Biocida,
-pH
-Temperatura

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

CONTROL DIARIO

-Nivel de Biocida,
-pH
-Temperatura

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

CONTROL DIARIO

-Nivel de Biocida,
-pH
-Temperatura

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

CONTROL DIARIO

-Nivel de Biocida,
-pH
-Temperatura

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

CONTROL DIARIO

-Nivel de
Biocida,
-pH
-Temperatura

PARÁMETROS	DÍA	NIVEL DE BIOCIDA	pH	TEMPERATURA	NOMBRE DEL OPERARIO
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				
	21				
	22				
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				

CONTROL DIARIO

-Nivel de Biocida,
-pH
-Temperatura

7. EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LA INSTALACIÓN

La evaluación del riesgo es necesaria y obligatoria para elaborar un PSL. Además, puede ser una parte voluntaria y complementaria adicional del PPCL para controlar mejor los riesgos de las instalaciones.

Para llevar a cabo la evaluación de riesgos se deben identificar y describir los elementos peligrosos, valorando a continuación el riesgo asociado a cada uno de ellos en función de criterios objetivos de valoración, de manera que se pueda llegar a una conclusión sobre la magnitud de los riesgos y la necesidad de evitarlos o de controlarlos y reducirlos.

Al final del proceso, debe documentar la evaluación de los riesgos, incluyendo la identificación de la instalación, el riesgo o riesgos existentes y la relación de posibles personas afectadas, el resultado de la evaluación y las medidas preventivas correspondientes.

La evaluación del riesgo de la instalación debe ser realizada por el Responsable Técnico, o por personal técnico debidamente cualificado y con formación y experiencia contrastada, pero al final siempre deberá estar revisado y validado por el Responsable Técnico. Se debe realizar siempre cuando se diseña e implanta el PSL y después cuando se realicen cambios importantes o reformas estructurales en la instalación o bien cuando se detecten fallos o no conformidades. Como mínimo se deberá actualizar la evaluación del riesgo anualmente. ***(Véase la hoja de cálculo Norma UNE 100.030:2023).***

9. BIBLIOGRAFÍA

- **Constitución Española.** Artículo 149.1.16ª; artículo43.
- **Ley 14/1986, de 25 de abril (Ley General de Sanidad):** Artículo 18, apartados6 y 11; artículos19, 24, 25, 26, 40, apartados1, 2, 12 y 13. Artículo 42, apartado3.
- **R.D. 487/2022,** de 21 de junio por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
- **R.D. 1.054/2002, de 11 de octubre,** por el que se regula el proceso de evaluación para el registro y autorización y comercialización de productos biocidas.
- **R.D. 1027/2007,** por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- **R.D. 552/2019,** de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
- **R.D. 3/2023, de 10 de enero,** por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre.** Prevención de riesgos laborales.
- **Código técnico de edificación (CTE),** en su versión vigente.
- **Estatuto de Autonomía para Andalucía.** Artículos 13.21 y 20.1.
- **Ley 2/1998, de 15 de junio (Ley de Salud de Andalucía).** Artículo 19.
- **Decreto 287/2002, de 26 de noviembre,** por el que se establecen medidas de control y vigilancia higiénico-sanitarias de instalacionesde riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos Biocida de Andalucía.
- **Decreto 298/2007, de 18 de diciembre.** Regula los establecimientos y Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocida de Andalucía.
- **Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero,** por la que se regula el procedimiento de homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del R.D. 865/2003, de 4 de julio. (Pendiente de actualización)
- **Norma UNE 100030 IN.** Prevención y control de la proliferación y diseminación de la Legionella en instalaciones.