

## RESUMEN NUEVA LEGISLACIÓN NACIONAL PREVENCIÓN LEGIONELLA

El **Real Decreto 487/2022** del 21/6/22 (BOE 22/6/22), por lo que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, deroga el Real Decreto 865/2003.

Este nuevo Real decreto **tiene por objeto** la protección de la salud de la población a través de la prevención y control de la legionelosis mediante la adopción de medidas sanitarias en aquellas **instalaciones que utilicen agua en las que Legionella es capaz de proliferar y diseminarse a través de aerosoles** y la exposición de las personas a los mismos.

Su **ámbito de aplicación** son las instalaciones que puedan ser susceptibles de convertirse en focos de exposición humana a la bacteria y, por tanto, de propagación de la enfermedad de la legionelosis durante su funcionamiento, pruebas de servicio o mantenimiento. Se aplica tanto a instalaciones en edificios, medios de transporte, instalaciones recreativas, instalaciones urbanas, instalaciones de uso sanitario o terapéutico y cualquier instalación que utilice agua en su funcionamiento y produzca o sea susceptible de producir aerosoles que puedan suponer un riesgo para la salud de la población

### Resumen de las principales obligaciones derivadas de este nuevo Real Decreto de Legionella:

#### **Capítulo I: Disposiciones generales-Responsabilidades.**

En el artículo 5 del nuevo Real Decreto se recogen las obligaciones que con carácter general y que, de manera resumida, son las siguientes:

- 1.- Las personas físicas o jurídicas titulares de las instalaciones objeto de este real decreto son las responsables del cumplimiento de lo dispuesto en este real decreto
- 2.- En el caso de que la instalación sea explotada por persona física o jurídica distinta de la titular de la instalación, a efectos del cumplimiento de las responsabilidades y obligaciones del presente real decreto, la persona titular de la instalación será considerada como la responsable del cumplimiento de este.
- 3.- Las personas titulares de torres de refrigeración y condensadores evaporativos están obligadas a notificar a la autoridad sanitaria competente según el modelo del Anexo II.
- 4.- Los proyectos que incluyan instalaciones reguladas por este real decreto y las empresas instaladoras de sistemas, aparatos y equipos han de asegurar que los materiales de la instalación, la accesibilidad y ubicación de esta sean adecuados al uso de la instalación previsto a lo establecido en este real decreto, así como en las normas técnicas que les sean de aplicación.
- 5.- La contratación de la realización total o parcial de las actividades contempladas en el presente real decreto con un servicio externo no exime a la persona titular de la instalación de su responsabilidad de garantizar que las instalaciones no representen un riesgo para la salud pública.
- 6.- Toda persona física o jurídica contratada por la persona titular de las instalaciones para llevar a cabo tareas reguladas por este real decreto, estará obligada a atender las demandas de información de la autoridad sanitaria, a disponer de los correspondientes registros donde figuren los distintos titulares y las operaciones realizadas en sus instalaciones, que estarán a disposición de la autoridad sanitaria, quien los podrá solicitar cuando lo estime oportuno.

## Capítulo II: Requisitos de las instalaciones y de la calidad del agua.

Los criterios de calidad del agua en cada uno de los tipos de instalaciones objeto de este real decreto serán al menos los que señala el Anexo III, apartado 2.

Stenco, empresa con más de 60 años de experiencia en análisis y tratamientos del agua puede determinar y analizar los parámetros mínimos y complementarlos con los necesarios para cumplir con la legislación de legionella y realizar un tratamiento eficiente para evitar incrustaciones, corrosiones y/u otros problemas microbiológicos.

## Capítulo III: Planes de control frente a *Legionella* y actuaciones de la autoridad sanitaria.

La persona titular de una instalación de las previstas en el apartado 1 del artículo 3 estará obligada a controlar y prevenir la aparición y proliferación de *Legionella*. Para ello, podrá optar entre elaborar un Plan de Prevención y Control de Legionella (PPCL) o un Plan Sanitario frente a la Legionella (PSL).

El **Plan de Prevención y Control de Legionella (PPCL)** constará como mínimo:

a) Diagnóstico inicial de la instalación y descripción detallada de la instalación, que incluirá como mínimo datos técnicos y de funcionamiento, diseño y ubicación de la instalación, un plano o esquema señalizado para cada instalación y puntos de toma de muestra y puntos de posible emisión de aerosoles.

B) Un programa de actuación con los siguientes programas: Programa de mantenimiento y revisión de instalaciones y equipos, Programa de tratamiento del agua, Programa de limpieza y desinfección de la instalación, Programa de muestreo y análisis del agua y un Programa de formación del persona interno y externo involucrado en el PPCL.

c) Documentación y registros de cada instalación, que reflejarán la realización de las actividades y controles establecidos en los programas. Los registros serán preferentemente en soporte informático con una declaración responsable realizada por el responsable técnico, el titular de la instalación o su representante legal.

El **Plan Sanitario frente a *Legionella* (PSL)** debe estar basado en la evaluación del riesgo y constará como mínimo:

- a) Evaluación del riesgo.
- b) Medidas de control y verificación.
- c) Gestión y comunicación.
- d) Evaluación continua del PSL.

En instalaciones prioritarias (hospitales, centros penitenciarios, centros sanitarios, etc..) se implantará preferiblemente un PSL

Stenco, empresa con más de 60 años de experiencia en análisis y tratamientos del agua, y más de 20 años en implantar PPCL puede determinar y/o organizar cualquier PPCL o realizar una evaluación de riesgo para establecer un PSL en caso de ser necesario.

#### Capítulo IV: Programa de muestreo y análisis del agua.

El programa de muestreo, la toma de muestras y su transporte se realizarán según lo dispuesto en los Anexos V y VI, respectivamente.

La toma de muestras se llevará a cabo bajo procedimientos documentados que figurarán en el programa de muestreo y análisis del agua contemplado en el artículo 8.

La toma de muestras, para el análisis de Legionella, debe ser realizada por o bajo la responsabilidad del laboratorio que realiza el ensayo de *Legionella* mediante cultivo.

La elección de los puntos de muestreo se realizará conforme a los anexos de este real decreto y la autoridad sanitaria podrá cambiar o añadir otros puntos de muestreo en cada una de las instalaciones.

Los laboratorios que realicen los análisis descritos en el anexo VII. Parte A deberán tener acreditados los métodos de análisis conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Los laboratorios que realicen determinaciones para otros parámetros o métodos de análisis distintos del cultivo de *Legionella* spp deben, al menos, implantar un sistema que asegure la calidad y ratificarlo ante una unidad externa.

La frecuencia mínima de muestreo será la señalada en el anexo V, cuando se opte por el PPCL. En caso de optar por el PSL se podrán modificar los parámetros a determinar y frecuencias de control de dichos parámetros en base a este PSL.

Cuando se tomen muestras para analizar *Legionella* spp, además deberán determinarse in situ al menos los siguientes parámetros físicos químicos: pH (si el efecto del desinfectante depende del pH), temperatura, conductividad y, en su caso, desinfectante residual.

La instalación deberá disponer del neutralizante específico en relación con el desinfectante utilizado en la desinfección a disposición tanto de la persona o entidad que realice la toma de muestras como para la autoridad sanitaria en el caso de muestras oficiales.

El Laboratorio de Stenco, con más de 60 años de experiencia en análisis de agua está Certificado por la UNE-EN-ISO 9001, 14001, 450001 y acreditado por Legionella y 100 parámetros más por ENAC según la ISO 17025 desde hace más de 20 años, con validez nacional e internacional.

#### Capítulo V: Actuaciones y tratamientos.

La autoridad sanitaria coordinará las actuaciones de todos los profesionales, de diferentes empresas, entidades o administraciones que intervengan en la investigación de casos o brotes de legionelosis teniendo en cuenta lo establecido por la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

La autoridad sanitaria decidirá las actuaciones a realizar por la persona titular de la instalación, si sospecha que un edificio o instalación puede estar asociada con los casos notificados.

La persona titular de la instalación deberá acreditar ante la autoridad sanitaria que se han llevado a cabo en la instalación las medidas establecidas por la autoridad sanitaria y en el caso de existir defectos estructurales, que éstos se han corregido en el plazo establecido.

## Capítulo VI: Personal.

La persona titular de las instalaciones garantizará que todo el personal propio o externo implicado en las actividades recogidas en este real decreto, cuente con la formación requerida a la actividad que desempeña dentro del mismo.

Sin perjuicio de los requisitos de la legislación nacional relativa a los programas de formación sectorial, el Programa de formación del personal propio de la instalación o de la empresa contratada debe contemplar la relación de contenidos en función de las actividades vinculadas a los PPCL / PSL y de las funciones asignadas a los trabajadores que intervengan en los mismos, así como el nivel de conocimiento y la forma de adquirirlo para cada una de ellas.

El personal propio o de empresa de servicios a terceros que realice operaciones menores en la prevención y control de Legionella, en las instalaciones, tales como mediciones de temperatura, comprobación de los niveles de biocidas, control de pH, se incluirá dentro del plan de formación de la empresa titular de la instalación o de la empresa de servicios a terceros.

El personal propio o de la empresa de servicio a terceros que desempeña su actividad relativa al programa de tratamiento, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, deberá estar en posesión de la cualificación profesional relativa al mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones susceptibles de proliferación de microorganismos nocivos y su diseminación por aerosolización (SEA492\_2)

Stenco fue la primera entidad de formación en España en impartir cursos oficiales de formación de Legionella hace 20 años. Actualmente realizamos todo tipo de cursos de formación interna, oficial, certificados de profesionalidad en todas las CCAA de España. Muchos de ellos se pueden realizar en modalidad on-line.

## Capítulo VII: Notificación.

Por la persona titular de la instalación se notificará a la autoridad sanitaria competente de la CCAA correspondiente, la instalación, las modificaciones o las bajas de torres de refrigeración o condensadores evaporativos tras su puesta en funcionamiento o desmantelamiento, en el plazo máximo de un mes.

Las empresas de servicios externos estarán obligadas a solicitar por escrito a la persona titular de la instalación la justificación de la notificación de la instalación y, en caso de no disponer de la misma, deberán informar por escrito a la persona titular de la citada instalación, con copia a la autoridad sanitaria, que debe proceder a su notificación.

## Capítulo VIII: Infracciones y sanciones.

Sin perjuicio de otras responsabilidades civiles o penales que puedan corresponder, las infracciones contra lo dispuesto en este real decreto tendrán carácter de infracciones administrativas a la normativa sanitaria de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad y en la Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública. En consonancia con dichas normas se graduarán de la siguiente forma:

### 1.-Infracciones leves, con multas hasta 3.000€:

- Las simples irregularidades en la observación de la normativa vigente, sin trascendencia directa para la salud pública, o si las repercusiones producidas han tenido una incidencia escasa en la salud de la población.
- Las cometidas por simple negligencia, siempre que la alteración o riesgos sanitarios producidos fuesen de escasa entidad.

### 2.-Infracciones graves, con multas de 3.001 hasta 60.000€:

- No corregir las deficiencias observadas y que hayan dado lugar a una sanción previa de las consideradas leves.
- La omisión de datos, el incumplimiento en las obligaciones relativas a la notificación de las instalaciones, la ocultación de informes, la obstrucción de la actividad inspectora de la Administración o el incumplimiento en la obligación de puesta a disposición de la autoridad competente la información contemplada en este real decreto.
- La falta de un sistema de control, la carencia de alguno de los elementos contemplados en el artículo 8 o en el 9, la presencia de deficiencias graves o la falta de implementación o de los registros preceptivos.
- El incumplimiento de las medidas preventivas específicas de la instalación previstas en los anexos III y IV
- El incumplimiento en las obligaciones de acreditación o certificación recogidas en el artículo 12

### 3.-Infracciones muy graves, con multa de 60.001 hasta 600.000€:

- Las que se realicen de forma consciente y deliberada, siempre que se produzca un daño grave a la salud pública.
- El incumplimiento de la orden dictada por la autoridad sanitaria de paralización total o parcial de la instalación.
- El incumplimiento reiterado de los requerimientos específicos de las autoridades competentes.
- La negativa absoluta a facilitar información o prestar colaboración a los servicios de control o inspección.
- La resistencia, coacción, amenaza, represalia, desacato o cualquier otra forma de presión ejercida sobre las autoridades competentes o sus representantes.
- La reincidencia en la comisión de faltas graves en los últimos cinco años.

Es importante cumplir siempre la legislación y evitar posibles sanciones, pero en el caso de que ocurra nuestro Dep. Técnico está a la disposición de los servicios jurídicos para colaborar en todos los aspectos técnicos relacionados con la sanción para intentar minimizarla o anularla.

#### **Disposiciones transitorias.**

Primera: Las personas titulares de las instalaciones a las que se refiere el apartado 1 del artículo 3 deberán actualizar el PPCL o implantar el PSL, según proceda, en un plazo de un año desde la entrada en vigor del RD.

Segunda: Se concede un plazo de dos años, a partir de la entrada en vigor del real decreto, para que los laboratorios acrediten sus métodos de análisis para la determinación de *Legionella* mediante cultivo.

Tercera: Se prorroga la validez durante un plazo de cinco años de los certificados de aprovechamiento recogidos en la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones con riesgo de legionelosis, tanto iniciales como de renovación impartidos, a fecha de la entrada en vigor de este real decreto. Durante este periodo se realizarán cursos encaminados a la obtención del certificado de profesionalidad.

Los aplicadores/operadores que actualmente dispongan del certificado de aprovechamiento, para continuar ejerciendo su actividad de mantenimiento, revisión y control higiénico-sanitario de las instalaciones, antes de finalizar este periodo transitorio (cinco años) deberán cumplir con las condiciones que establezca la legislación que, en desarrollo de las competencias de ordenación de la Formación Profesional para el empleo, serán las encaminadas a la obtención del Certificado de Profesionalidad SEA492\_2 correspondiente la Cualificación Profesional de nivel 2.

Cuarta: Para las instalaciones existentes con anterioridad a la entrada en vigor del presente real decreto se establece un periodo transitorio de dos años desde esa fecha para el cumplimiento de aquellos requisitos específicos recogidos en el anexo III Parte I.

Stenco está a su disposición para asesorarles y ayudarles en implantar las nuevas obligaciones.

#### **ANEXO I: Relación no exhaustiva de instalaciones y equipos.**

1. *Sistemas de agua sanitaria.*
2. *Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.*
3. *Equipos de enfriamiento evaporativo.*
4. *Centrales humidificadoras industriales.*
5. *Humidificadores.*
6. *Sistemas de agua contra incendios.*
7. *Sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas ( $\geq 24$  °C) y aerosolización con/sin agitación y con/sin recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire, vasos de piscinas polivalente con este tipo de instalaciones, vasos de piscinas con dispositivos de juego, zonas de juegos de agua, setas, cortinas, cascadas, entre otras.*
8. *Fuentes ornamentales con difusión de aerosoles y fuentes transitables.*
9. *Sistemas de riego por aspersión en el medio urbano o en campos de golf o deportes.*
10. *Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización.*
11. *Sistemas de lavado de vehículos.*
12. *Máquinas de riego o baldeo de vías públicas y vehículos de limpieza viaria.*
13. *Cualquier elemento destinado a refrigeración y/o humectación susceptible de producir aerosoles no incluido en el resto de los puntos.*
14. *Instalaciones de uso sanitario/terapéutico: Equipos de terapia respiratoria; respiradores; nebulizadores; sistemas de agua a presión en tratamientos dentales; bañeras terapéuticas con agua a presión; bañeras obstétricas para partos e instalaciones que utilicen aguas declaradas mineromedicinales o termales.*
15. *Cualquier otra instalación que utilice agua en su funcionamiento y produzca o sea susceptible de producir aerosoles que puedan suponer un riesgo para la salud de la población.*

Stenco tiene experiencia en realizar PPCL en todas las instalaciones indicadas, excepto a aquellas dedicadas específicamente para uso sanitario, que no es nuestro campo de actuación.

#### **ANEXO II: Modelo de Documento de notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos.**

Se adjunta modelo para cumplimentar en caso necesario.

#### **ANEXO III: Requisitos de instalaciones y de calidad del agua.**

El diseño y los materiales utilizados en las instalaciones y equipos evitarán la formación de incrustaciones, el crecimiento microbiano y la formación de biocapa. Los materiales constitutivos del circuito hidráulico además resistirán la acción agresiva del agua y de los desinfectantes químicos o, en su caso, del tratamiento térmico.

El almacenamiento de productos desinfectantes y demás sustancias químicas utilizadas en la instalación, además de las medidas genéricas de seguridad de almacenamiento de productos químicos, deberá estar perfectamente protegido de la irradiación solar y de las inclemencias atmosféricas.

Se describen las características específicas para las instalaciones de agua sanitaria, torres de refrigeración y condensadores evaporativos, sistemas de agua climatizada con agitación tipo Spa's, Enfriadores evaporativos y un capítulo genérico de otras instalaciones.

El punto II es específico de los criterios de calidad del agua incorporando la Tabla 1 de parámetros de calidad del agua:

Tipo de instalación	Aerobios (UFC/ml)	pH (2)	Temperatura (°C)	Turbidez (UNF)	Hierro Total (mg/L)	Conduc.
Sistemas de agua sanitaria	Lo dispuesto en el RD 140/2003		Agua Fría: Preferiblemente <20 °C Agua Caliente: >50 °C Acumulador:>60 °C	<4	≤0.2	-
Torres de refrigeración y condensadores evaporativos	100.000	Variable en función del biocida	-	<15	<2	(3)
Sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas (≥ 24°C) y aerosolización con/sin agitación y con/sin recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire, vasos de piscinas polivalente con este tipo de instalaciones, vasos de piscinas con dispositivos de juego, zonas de juegos de agua, setas, cortinas, cascadas, entre otras	100	Variable en función del biocida	Lo dispuesto en el RD 742/2013	<5	-	-
Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización	Lo dispuesto en el RD 140/2003		<20°C	<5	-	-
Otras instalaciones que puedan producir aerosolización	-	Variable en función del biocida	<20°C	-	-	-

(2) Cuando la efectividad del desinfectante dependa del pH.

(3) 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.

Stenco tiene más de 60 años de experiencia y laboratorio certificado y acreditado para poder realizar todos los análisis in situ y en el laboratorio sin tener que subcontratar ningún parámetro.

#### **ANEXO IV: Programa de mantenimiento y revisión y Programa de tratamiento de instalaciones y equipos.**

Conjunto de acciones para el control de las instalaciones que debe incluir no solo la frecuencia con la que deben realizarse las actividades sino también las acciones correctoras a llevar a cabo en caso de detectar anomalías en el estado de mantenimiento de las instalaciones.

Tanto el programa de mantenimiento como el de tratamiento deben detallar la distribución de tareas entre todo el personal, tanto propio como externo, que interviene en su desarrollo, debiendo quedar identificadas las labores de cada trabajador, incluidas las del responsable del programa y las del responsable técnico, quien, en caso necesario, deberá indicar las acciones correctoras, el plazo máximo para las ejecución de las mismas y, si procede, las personas que deben ser avisadas en cada incidencia.

Programa de limpieza y desinfección, que debe contemplar tanto las limpiezas y desinfecciones generales de toda la instalación y las específicas para zonas o equipos específicos programadas como las limpiezas parciales efectuadas a resultas de cualquier actividad de mantenimiento. Deberá contemplar de forma precisa los procedimientos, productos a utilizar y dosis, precauciones a tener en cuenta y la periodicidad de cada actividad, quedando constancia registral de los mismos. Cuando sea efectuado el tratamiento tanto por personal propio como por una empresa contratada, se extenderá un registro o certificado, según el modelo que figura en el anexo X.

El Programa de tratamiento del agua, que incluirá las acciones que permiten mantener la calidad del agua de la instalación en condiciones correctas desde el punto de vista físico-químico y microbiológico, especialmente en cuanto a presencia de *Legionella spp* y a la tendencia agresiva o incrustante del agua. Se pueden llevar a cabo mediante el uso de productos químicos, sistemas físicos o físico-químicos. En el Programa debe quedar detallado el o los tratamientos seleccionados para el correcto mantenimiento del agua del sistema.

El programa de tratamiento del agua se revisará cuando se detecten cambios en cualquiera de los parámetros contemplados en la tabla 1 y se adoptarán las medidas necesarias.

Las actividades del programa de mantenimiento y revisión y del programa de tratamiento se realizarán con la periodicidad que se refleje en el PPCL que, al menos, será la establecida en el presente anexo.

Los productos químicos se dosificarán preferentemente, siempre que sea posible, de forma automática, mediante sistemas con monitorización o control telemático que contará con un programa de calibración. En todo caso, en su uso se seguirán las indicaciones del fabricante.

Se especifican las singularidades para las instalaciones de agua sanitaria, torres de refrigeración y condensadores evaporativos, sistema de agua climatizada con agitación y Spa's y un apartado de genérico de otras instalaciones.

#### **ANEXO V: Programa de muestreo.**

Conjunto de actuaciones dirigidas al control de la eficacia de las tareas del programa de mantenimiento y revisión de las instalaciones y equipos y del programa de tratamiento (tratamiento del agua y de limpieza y desinfección de la instalación) para minimizar los procesos de corrosión, incrustación y crecimiento de *Legionella spp* en la instalación.

El muestreo debe ser representativo en función del objetivo concreto del muestreo y comprender las diferentes partes de la instalación revisando los puntos de control identificados y definiendo el número de puntos a muestrear acorde con las determinaciones analíticas a realizar.

Debe incluir, al menos, los parámetros microbiológicos y físico-químicos a controlar, la determinación de los puntos a muestrear, periodicidades o momento del muestreo, número y tipo de determinaciones a realizar, métodos de muestreo, condiciones de conservación y transporte de las muestras, métodos de ensayo, criterios de evaluación de los resultados y designación de responsables de cada operación.

Sin perjuicio de los parámetros indicados en las tablas 1 y 3 se podrán realizar aquellas determinaciones que, a criterio del responsable técnico, se consideren útiles en la valoración de la calidad del agua o de la efectividad del programa de mantenimiento y revisión.

En sistemas de agua sanitaria cada muestreo se recogerá muestra del agua como mínimo de los siguientes puntos de la instalación, que no se deberán mezclar, teniendo en cuenta que se deberá aumentar en función del tamaño y características de la instalación:

- a) Un punto en el depósito.
- b) Un punto en el acumulador.
- c) Un punto en el circuito de retorno.
- d) Dos puntos medios de la instalación.
- e) Cada uno de los puntos terminales identificados

El número de puntos de toma de muestra en instalaciones de uso colectivo (hospitales, hoteles, colegios, instalaciones deportivas, residencias geriátricas, etc.) estará en función de los puntos terminales, acumuladores de agua caliente y depósitos de agua fría que tenga la instalación. Para los puntos terminales el número de puntos de muestreo se calculará según se indica en la Tabla 2:

Puntos terminales	Puntos de toma de muestra	
	Circuito de agua caliente	Circuito de agua fría
< 20	3	1
21 a 50	4	1
51 a 100	4	2
101 a 150	5	2
151 a 200	6	3
201 a 250	7	3
251 a 300	8	4
301 a 350	9	4
> 350	Aumentar proporcionalmente	Aumentar proporcionalmente

La frecuencia mínima del muestreo del agua en función del tipo de instalación será la recogida en la Tabla 3:

	<i>Legionella spp</i> (UFC/L)	Aerobios (UFC/ml)	pH (1) (2)	Temperatura (°C) (2)	Turbidez (UNF) (2)	Biocida (3)	Hierro total (µg/L)	Conduc.
Sistemas de agua sanitaria	Trimestral	Trimestral	Diario	Diario, rotatorio.	Semanal	Diario, en su caso, con lectura automática en continuo	Trimestral	-
Torres de refrigeración y condensadores evaporativos	Mensual	Trimestral	Diario	Diario	Semanal	Diario, en su caso, con lectura automática en continuo	Mensual	Mensual
Instalaciones con sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas y aerosolización con agitación y recirculación a través	Mensual	Mensual	Diario	Diario	Diario	Diario, en su caso con lectura automática	-	-

	<i>Legionella spp</i> (UFC/L)	Aerobios (UFC/ml)	pH (1) (2)	Temperatura (°C) (2)	Turbidez (UNF) (2)	Biocida (3)	Hierro total (µg/L)	Conduc.
de chorros de alta velocidad y/o la inyección de aire, etc.						a en continuo		
Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización	Semestral	Semestral	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	-	-
Instalaciones o equipos en los que se utilizan agua declarado minero medicinal y/o termal	Mensual	Trimestral	Semanal	Semanal	Semanal	-	-	-
Otras instalaciones que puedan producir aerosolización con depósito y recirculación (4)	Anual	Semestral	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	-	-
Otras instalaciones que puedan producir aerosolización sin recirculación	Anual	-	Mensual	Mensual	-	Mensual	-	-

(1) En función del biocida.

(2) En el caso 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 del biocida por los controles que aseguren el correcto funcionamiento del sistema de desinfección.

(4) Si fuera necesario, se incluirán 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.

Stenco tiene más de 60 años de experiencia y más de 100 personas con capacidad técnica para poder realizar todas las actuaciones de los programas de mantenimiento, revisión, tratamiento del agua y limpiezas y desinfecciones técnicas de cualquier instalación de utilice agua y produzca aerosoles.

#### ANEXO VI: Protocolo de toma y transporte de muestras

En el proceso de toma y transporte de muestras no se mezclarán en un mismo envase muestras procedentes de diferentes instalaciones o de distintos puntos de muestreo ni de temperaturas muy diferentes.

Las muestras para ensayos microbiológicos se deben tomar en envases de un tamaño que garantice el volumen mínimo de muestra necesario (tabla 4), estériles de polietileno o similar, con cierre hermético y siempre debe dejarse una pequeña cámara de aire sobre el nivel del agua. Añadir el neutralizante, si el envase no lo incluye, y una vez cerrado, hay que voltear el envase varias veces para que se mezcle bien el agua con el neutralizante.

Los desinfectantes que pueda contener la muestra deben ser neutralizados con los neutralizantes recogidos en la resolución de autorización del biocida. Para neutralizar los desinfectantes es preciso aplicar las medidas de inactivación correspondientes, según las indicaciones del fabricante y si, excepcionalmente, no fuera posible realizar la inactivación, tiene que reflejarse en el registro de recogida e informarlo al laboratorio de ensayo.

El periodo de tiempo transcurrido entre la toma de la muestra y su análisis puede reducir la fiabilidad de los resultados obtenidos, dicho tiempo debería ajustarse a los requisitos especificados en la tabla 4:

Ensayo	Tiempo (Horas)	Tª (°C) (1)	V (ml)
Aerobios totales	< 24	5 ± 3	50 – 100
<i>Legionella spp</i>	< 24	6 – 18	1 000
	> 24 y < 48	5 ± 3	

(1) Siempre que se indique una temperatura de refrigeración, ésta se debe referir a la temperatura del entorno de la muestra (no a la muestra en sí).

La toma de la muestra de agua, se realizará de la siguiente manera:

- 1.-Tomar el volumen de muestra necesaria para los ensayos microbiológicos.
- 2.-Determinar temperatura y restantes parámetros a determinar *in situ* según lo establecido en el programa de muestreo.
- 3.-Recoger muestra para el resto de los parámetros físico-químicos a analizar en laboratorio.

La muestra debe ser identificada de forma inequívoca e indeleble en su envase o etiqueta del envase.

#### ANEXO VII: Métodos de análisis

El método de referencia para la detección de *Legionella spp* es el método de cultivo contemplado en la norma UNE-EN ISO 11731:2017.

Se podrán utilizar otros métodos de análisis distintos al cultivo para la detección de *Legionella spp* en las siguientes situaciones:

- a) En investigación de riesgo para la salud de la población.
- b) En investigación de la aparición de casos.
- c) En investigación de la aparición de un brote.
- d) Cuando la autoridad sanitaria lo considere necesario.
- e) Cuando los equipos presentan un funcionamiento irregular o múltiples paradas, y puestas en marcha en periodos de tiempo cortos, sin menoscabo de la realización de los correspondientes cultivos.

Los métodos alternativos serán complementarios al cultivo, que será obligado para las frecuencias establecidas en la parte C del Anexo V.

Los métodos de análisis utilizados por el laboratorio en la determinación de los parámetros físico-químicos serán capaces de tener unas incertidumbres según señala la Tabla 6.

Stenco dispone de hace más de 15 años la técnica analítica de cultivo de Legionella, para conseguir resultados fiables y representativos. En caso necesario también disponemos de técnicas rápidas para analizar Legionella.

### ANEXO VIII: Medidas a adoptar en función de los resultados analíticos de *Legionella spp*

En ausencia de casos de legionelosis, la detección de *Legionella spp* conllevará la adopción de las medidas correctoras establecidas en el PPCL que, al menos, contemplarán las medidas establecidas en este anexo y efectuar, en caso necesario, las modificaciones estructurales oportunas.

#### a) Sistemas de agua sanitaria, según Tabla 7:

Recuento de <i>Legionella spp.</i> UFC/L(*)	Medidas a adoptar
No detección o < 100	Mantener los programas actuales.
$\geq 100$ y < 1.000	<p>a) Si una proporción de muestras menor o igual al 30% son <math>\geq</math> a 1 000 UFC/l, tomadas simultáneamente (mismo muestreo) o 1 sola muestra es igual o superior a 1 000 UFC/l: Revisión de los programas, para identificar las medidas correctoras necesarias. Considerar la limpieza y desinfección del tramo de tubería y puntos terminales implicados. Realizar una nueva toma de muestra entre 15 y 30 días tras la limpieza y desinfección.</p> <p>b) Si más del 30% de las muestras son positivas: Inmediata revisión de los programas para identificar otras acciones correctoras requeridas. Limpieza y Desinfección del sistema. Realizar una nueva toma de muestra a los 15-30 días tras la limpieza y desinfección.</p>
$\geq 1.000$	<p>Inmediata revisión del PPCL para identificar las medidas correctoras, incluyendo la limpieza y desinfección del sistema. Realizar nueva toma de muestra a los 15-30 días tras la limpieza y desinfección.</p> <p>Si es necesario, parar la instalación e informar a los usuarios.</p>

#### b) Torres de refrigeración y condensadores evaporativos, según Tabla 8:

Recuento de <i>Legionella spp</i> UFC /L(*)	Medidas a adoptar
No detectado o < 100	Mantener los programas actuales.
$\geq 100$ y < 1 000	<p>Revisar los programas y realizar las correcciones oportunas, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de <i>Legionella spp</i>.</p> <p>Remuestreo a los 15-30 días.</p>
$\geq 1.000$ y < 10.000	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Revisar los programas, y realizar las correcciones oportunas, con el fin de disminuir la concentración de <i>Legionella</i>.</li> <li>— Limpieza y desinfección</li> <li>— Realizar una nueva toma de muestra entre 15 y 30 días tras la limpieza y desinfección: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si esta muestra no detecta <i>Legionella spp</i> tomar una nueva muestra al cabo de un mes. Si el resultado de la segunda muestra es ausencia continuar con el mantenimiento previsto.</li> <li>- 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.</li> </ul> </li> </ul>

$\geq 10.000$	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.
---------------	--

c) Sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas ( $\geq 24^{\circ}\text{C}$ ) y aerosolización con agitación constante y spa's, según Tabla 9:

Recuento de <i>Legionella spp</i> UFC/L (*)	Medidas a adoptar
No detectado o $< 100$	Mantener los programas actuales.
$\geq 100$ y $< 1.000$	Revisar el programa de mantenimiento y revisión y el de tratamiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de <i>Legionella spp</i> . Limpieza y desinfección. Realizar una nueva toma de muestra entre 15 y 30 días tras la limpieza y desinfección: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si esta muestra no detecta continuar con el mantenimiento previsto</li> <li>– Si la muestra da presencia, revisar el programa de mantenimiento y revisión e introducir las reformas estructurales necesarias. Proceder a realizar una limpieza y desinfección y realizar una nueva toma de muestras a los 15-30 días, tras la limpieza y desinfección.</li> </ul>
$\geq 1.000$	Revisar el programa de mantenimiento y revisión y el de tratamiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de <i>Legionella spp</i> . Parar el funcionamiento de la instalación, vaciar el sistema en su caso. Limpiar y desinfectar antes de reiniciar el servicio. Y realizar una nueva toma de muestra a los 15-30 días tras la limpieza y desinfección.

d) Otros tipos de instalaciones, según Tabla 10:

Recuento de <i>Legionella spp</i> UFC/L(*)	Medidas a adoptar
No detección o $< 100$	Mantener los programas actuales.
$\geq 100$ y $< 1.000$	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se revisará el programa de mantenimiento, a fin de establecer acciones correctoras que disminuyan la concentración de <i>Legionella spp</i>.</li> <li>— Limpieza y desinfección.</li> <li>— Realizar una nueva toma de muestra entre 15 y 30 días tras la limpieza y desinfección: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Si esta muestra no detecta, continuar con el mantenimiento previsto.</li> <li>– Si la muestra da presencia, revisar el programa de mantenimiento e introducir las reformas estructurales necesarias. Proceder a realizar una limpieza y desinfección y realizar una nueva toma de muestras a los 15-30 días.</li> </ul> </li> </ul>
$\geq 1.000$ $< 10.000$	Parar el funcionamiento de la instalación Realizar limpieza y desinfección y una nueva toma de muestras a los 15-30 días tras la limpieza y desinfección.

#### **ANEXO IX: Actuaciones ante la detección de casos o brotes.**

La notificación de casos de legionelosis activa la investigación correspondiente para identificar, y si es posible asociar, el caso a una instalación.

La finalidad de este tipo de estudios es establecer la posible relación entre los casos y una fuente de infección común, con objeto de adoptar las medidas adecuadas para eliminar el foco de infección y prevenir la aparición de nuevos casos. Por tanto, es importante que no se realice ningún tratamiento ni actuación sobre las instalaciones sin el conocimiento de la autoridad sanitaria, ya que de lo contrario podría enmascarse el foco de infección.

En caso de que se produzcan casos o brotes de legionelosis deben realizarse las actuaciones que determine la autoridad sanitaria.

#### **ANEXO X: Registro / Certificado de limpieza y desinfección**

Se adjunto modelo para realizar los certificados de limpieza y Desinfección.

*Con más de 60 años de experiencia, Stenco es la empresa de Tratamientos de Agua y Prevención de Legionella en España con más Evolución, Experiencia, Referencias, Certificaciones y Acreditaciones*



**Empresa Líder del Sector**  
**Expertos en Análisis, Tratamientos del Agua y Prevención Legionella**

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

[info@stenco.es](mailto:info@stenco.es) · Tel. 902 430 731 · Fax 902 430 730 [www.stenco.es](http://www.stenco.es)  
Madrid · Barcelona · Zaragoza · Valencia · Sevilla · Bilbao · Vigo · Murcia  
Toledo · Valladolid · Pamplona · Canarias