

**PROGRAMA DE VIGILANCIA SANITARIA  
PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA  
LEGIONELOSIS EN ARAGÓN  
(RD 487/2022)**

(Versión 2, Abril 2025)

<b>Edición:</b>	<b>Fecha</b>	<b>Modificación</b>
Versión 01	Septiembre 2023	Autores: M <sup>a</sup> Laura Aldabas Millán, Inés Almudí Pueyo, M <sup>a</sup> José Gandía Valero
Versión 02	Abril 2025	Se han realizado modificaciones por la publicación del Real Decreto 614/2024 en la introducción, en los objetivos 2, 3 y 4 y en la normativa de referencia.

INTRODUCCIÓN .....	4
OBJETIVO 1.- CONOCER TODAS LAS INSTALACIONES CON PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE <i>LEGIONELLA</i> .....	6
1ª Actividad. Gestión de las notificaciones de alta/baja de torres de refrigeración y condensadores evaporativos .....	7
2ª Actividad Actualización del censo de instalaciones de proliferación y dispersión de Legionella.	7
OBJETIVO 2.- CONSEGUIR UNAS ADECUADAS CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS DE TODAS LAS INSTALACIONES CON PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE <i>LEGIONELLA</i> .....	8
1ª Actividad. Inspección de las condiciones higiénico-sanitarias de las instalaciones y revisión de los planes de control y de los registros de operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario ...	12
2ª Actividad. Investigación de brotes y casos nosocomiales .....	12
3ª Actividad. Revisión e informe sobre los resultados de los análisis realizados por los titulares de las instalaciones .....	13
4ª Actividad. Comprobación de que se han realizado las acciones necesarias en caso de detección de <i>Legionella</i> .....	14
OBJETIVO 3.- CONSEGUIR QUE EL AGUA DE LAS INSTALACIONES CON PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE <i>LEGIONELLA</i> NO SUPONGA UN RIESGO.....	15
1ª Actividad. Programación anual de toma de muestras de vigilancia sanitaria.....	18
2ª Actividad. Toma de muestras de vigilancia sanitaria para aislamiento de Legionella, revisión e informe de los resultados analíticos .....	19
OBJETIVO 4.- LOGRAR QUE EL PERSONAL QUE REALIZA LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO HIGIÉNICO SANITARIO DISPONGA DE LA FORMACIÓN ADECUADA .....	20
1ª Actividad. Difusión de los cursos de formación para el personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario.....	21
2ª Actividad. Control de la impartición de los cursos de formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario .....	21
3ª. Actividad. Control de la documentación sobre la formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario .....	22
NORMATIVA DE REFERENCIA.....	23

## INTRODUCCIÓN

La Ley 14/1986, de 25 de abril, *General de Sanidad*, establece la obligación de las Administraciones Públicas Sanitarias de orientar sus actuaciones prioritariamente a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

La Dirección General de Salud Pública es el órgano directivo de la Administración Autonómica de Aragón responsable de la promoción de la salud ambiental, en cuanto a su repercusión sobre la salud humana.

La prevención y el control de la legionelosis en la Comunidad Autónoma de Aragón se ha venido desarrollando desde el año 2001 a raíz de la publicación del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio, *por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis* y, posteriormente, el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, que incorporó las innovaciones necesarias para el control de la legionelosis.

Otra normativa de referencia ha sido 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 las instalaciones objeto del Real Decreto 865/2003*, y el Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, *por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas*.

En la Comunidad Autónoma de Aragón, se publicó la Orden de 1 de marzo de 2004, del Departamento de Salud y Consumo, *por la que se establecen medidas referidas al censo de instalaciones de riesgo en relación con la legionelosis* y, posteriormente, el Decreto 136/2005, de 5 de julio, del Gobierno de Aragón, *por el que se establecen medidas especiales para la prevención y control de la legionelosis*.

Partiendo de esta base legislativa, desde las distintas secciones de Sanidad Ambiental de las Subdirecciones Provinciales de Salud Pública, en coordinación con la Dirección General de Salud Pública, se desarrolló, a partir del año 2001, el primer Programa de Vigilancia de Prevención y Control de la legionelosis con el objetivo de proteger la salud de los ciudadanos, mediante la vigilancia sanitaria de las instalaciones que se asocian al riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*.

En el año 2006 fue elaborado el segundo Programa de Vigilancia Sanitaria (2006-2012), cuyos objetivos eran: prevenir la aparición de casos y brotes de legionelosis en la comunidad autónoma, disponer de un censo de instalaciones de riesgo; elaborar y aplicar

por parte de los titulares de las instalaciones, programas de mantenimiento higiénico-sanitario adecuados a las características de las mismas; mantener una adecuada vigilancia sanitaria en las instalaciones de riesgo de legionelosis, entre otros. Posteriormente, se incorporaron herramientas para facilitar la consecución de los objetivos previstos en el programa, y se adaptaron aquellas secciones afectadas por novedades legislativas. Todo ello se vio reflejado en las actualizaciones realizadas en 2013, 2016 y 2017. De esta manera el programa se configuró como un instrumento de apoyo para todos los implicados en la prevención y control de la legionelosis.

A partir de 2018, este programa se sustituyó por el Procedimiento para la Vigilancia Sanitaria de la legionelosis. El objetivo de este documento fue describir las actuaciones realizadas por los Farmacéuticos de Administración Sanitaria y las Secciones de Sanidad Ambiental en relación con la prevención y control de la legionelosis en Aragón.

El 2 de enero de 2023 entró en vigor el nuevo Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, *por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis*, norma que sustituye al Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, legislación hasta entonces vigente en lo que respecta a prevención y control de la legionelosis en España. No obstante, hay que tener en cuenta los diferentes plazos indicados en las disposiciones transitorias del nuevo real decreto. Posteriormente, el 3 de julio de 2024 se modificó el Real Decreto 487/2022, a través del Real Decreto 614/2024.

En el ámbito autonómico, con la publicación del Decreto 8/2024, de 10 de enero, fueron derogados el Decreto 136/2005, de 5 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se establecen medidas especiales para la prevención y control de la legionelosis y la Orden de 1 de marzo de 2004, del Departamento de Salud y Consumo, por la que se establecen medidas referidas al censo de instalaciones, aparatos y equipos de riesgo en relación con la legionelosis.

Con la finalidad de definir las responsabilidades de los titulares (ya sea el propietario o explotador), personal, empresas o entidades de servicios que intervienen en operaciones de prevención y control de Legionella, así como describir las actividades realizadas desde las autoridades sanitarias tras la entrada en vigor de la reciente norma, se elabora este nuevo Programa de Vigilancia Sanitaria para la prevención y control de legionelosis en Aragón.

## **OBJETIVO 1.- CONOCER TODAS LAS INSTALACIONES CON PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE *LEGIONELLA***

Las instalaciones 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, como, por ejemplo: sistemas de agua sanitaria, torres de refrigeración y condensadores evaporativos, sistemas de agua climatizada y aerosolización, fuentes ornamentales con difusión de aerosoles, sistemas de lavado de vehículos, etc., se incluirán en un **censo**. No se incorporarán las instalaciones ubicadas en edificios dedicados al uso exclusivo de vivienda, siempre y cuando no afecten al ambiente exterior de estos edificios.

Las torres de refrigeración y condensadores evaporativos se incluyen en este censo mediante **notificación obligatoria**, regulada por el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio. Esta norma indica en su artículo 5.3 que las personas titulares de estas instalaciones están obligadas a notificar, de forma electrónica, a la autoridad sanitaria competente de la comunidad autónoma en la que se instale el equipo:

- En el plazo máximo de un mes desde su puesta en funcionamiento, el número y características técnicas de éstas, así como las modificaciones que afecten al sistema.
- En el plazo de un mes desde su cese definitivo de la actividad o baja de la instalación.

El trámite de notificación está disponible en el catálogo de procedimientos de la página web del Gobierno de Aragón. El formulario de solicitud irá acompañado de un plano o esquema de la ubicación de los equipos y circuitos en los que están integrados los mismos, y será dirigido al Servicio Provincial de Sanidad correspondiente en función de la localidad en la que esté situada la torre de refrigeración o el condensador evaporativo. Se podrá presentar telemáticamente a través del Registro Electrónico General de Aragón (REGA), o presencialmente en una de las Oficinas de Asistencia en Materia de Registro del Gobierno de Aragón.

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 proceder a informar por escrito a la persona titular de la citada instalación, con copia a la autoridad sanitaria, que debe proceder a su notificación.

## 1ª Actividad. Gestión de las notificaciones de alta/baja de torres de refrigeración y condensadores evaporativos

La gestión de las notificaciones las realiza la Sección de Sanidad Ambiental de cada una de las Subdirecciones Provinciales de Salud Pública.

La relación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos notificados será pública, tal como se indica en el artículo 5.6 del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio.

En la página web del Gobierno de Aragón se puede consultar el listado de las instalaciones notificadas. Se incluye la siguiente información: dirección, localidad, provincia, nº torres de refrigeración, nº de condensadores evaporativos y fecha de publicación. Este listado es actualizado de forma periódica.

## 2ª Actividad Actualización del censo de instalaciones de proliferación y dispersión de Legionella

La relación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos presentes en la comunidad autónoma se actualizará según las notificaciones recibidas. El resto de instalaciones susceptibles de la proliferación y dispersión de *Legionella*, se irán incorporando al censo a medida que se vaya teniendo conocimiento de ellas, bien por implicaciones en brotes, detección por los inspectores, etc. Asimismo, en caso de detectar cambios o bajas en las mismas, esta información será actualizada.

## **OBJETIVO 2.- CONSEGUIR UNAS ADECUADAS CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS DE TODAS LAS INSTALACIONES CON PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE LEGIONELLA**

Las instalaciones o equipos susceptibles de la proliferación y dispersión de *Legionella* deben cumplir unos requisitos de diseño y de calidad del agua recogidos en el anexo III del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, sin perjuicio de lo que dispongan el Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones aprobado por Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, o cualquier otra legislación aplicable.

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.

En el anexo III, apartado I, del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, se describen los requisitos de diseño para las siguientes instalaciones:

- Sistema de agua sanitaria fría y caliente.
- Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
- 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.
- Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización.
- Otras instalaciones.

El titular de estas instalaciones, con el objeto de minimizar la presencia, proliferación y dispersión de *Legionella* implantará un plan de control con una serie de medidas preventivas basadas en la aplicación de los siguientes principios:

- Garantizar la eliminación o reducción de zonas sucias, el acúmulo de suciedad y los estancamientos, a través de un buen diseño y mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- Evitar las condiciones que favorecen la supervivencia y multiplicación de *Legionella*, mediante el control de la temperatura del agua y la desinfección de la misma.
- Minimizar la emisión de aerosoles.
- Aplicar medidas correctoras para mitigar el riesgo.

Para ello, podrá optar entre elaborar un Plan de Prevención y Control de *Legionella* o un Plan Sanitario frente a *Legionella*.

A continuación, se describe el contenido de cada uno de estos planes:

- **Plan de Prevención y Control de *Legionella* (PPCL)**

Al menos constará de los siguientes apartados:

- Diagnóstico inicial y descripción detallada de la instalación, que incluirá como mínimo: datos técnicos y de funcionamiento, diseño y ubicación; plano o esquema de la instalación, puntos de toma de muestras y puntos de posible emisión de aerosoles.
- Descripción de los siguientes programas:
  1. Programa de mantenimiento y revisión de instalaciones y equipos: debe describir las medidas preventivas, correctoras, frecuencia con la que tienen que realizarse las actividades y la designación de responsabilidades (ver anexo IV del Real Decreto 487/2022).
  2. Programa de tratamiento: incluye el tratamiento del agua y el programa de limpieza y desinfección (ver anexo IV del Real Decreto 487/2022).
  3. Programa de muestreo y análisis del agua (ver anexos V y VI del Real Decreto 487/2022).
  4. Programa de formación del personal.
- Documentación y registros

En resumen, se planificarán todas las tareas necesarias para disminuir el riesgo de legionelosis basándose en un diagnóstico inicial y, a continuación, se ejecutarán de manera programada de tal modo que quede registrado qué, cómo, dónde, cuándo y quién. Una vez

que el PPCL esté implantado, se revisará y actualizará, si es necesario, de forma periódica. A modo de ejemplo, serán causa de actualización: una ampliación en el número de puntos terminales de agua sanitaria, anulación de alguno de los equipos, cambios en el plano o esquema de la instalación, entre otros.

La documentación, que se guardará preferentemente en formato electrónico, y los registros correspondientes a las diferentes operaciones del PPCL estarán en la propia instalación a disposición del personal de mantenimiento, empresas o entidades de servicios contratadas y de las autoridades sanitarias. Se conservarán durante, al menos cinco años desde su generación.

El siguiente diagrama representa las etapas de un PPCL:



- **Plan Sanitario frente a *Legionella* (PSL)**

Este plan está fundamentado en las recomendaciones sobre planes sanitarios del agua de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se basa en el resultado de la evaluación del riesgo de la instalación en función del cual se establecerán sus puntos críticos, las medidas de control y verificación, y las medidas correctoras correspondientes. Se adaptará, por tanto, a las particularidades y características de la instalación, siendo el resultado de una evaluación de riesgos en revisión continua. Debe contar con los siguientes elementos:

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.

El siguiente diagrama representa las etapas de un PSL:



Los titulares de cualquier instalación que opten por desarrollar un PSL como medio de control y prevención, y hasta que dicho PSL no esté adecuadamente diseñado, planificado y validado mediante datos y/o resultados que demuestren su eficacia, deberán mantener el correspondiente PPCL de la instalación.

En las instalaciones, locales, centros o edificios prioritarios (instalaciones de locales, centros o edificios que prestan servicios o son frecuentados por personas de especial vulnerabilidad: centros sanitarios, socio-sanitarios y penitenciarios, entre otros) la persona titular deberá basar su plan preferiblemente en un PSL, que será objeto de una evaluación continua.

El titular de la instalación podrá elaborar directamente un PSL sin necesidad de haber implantado previamente un PPCL. No obstante, dependerá, entre otros factores, del tipo de instalación y la experiencia previa adquirida en la aplicación de sistemas metodológicamente similares al PSL.

Con la publicación del Real Decreto 614/2024 las personas titulares de las instalaciones deberán actualizar el PPCL o el PSL a lo establecido en dicha modificación antes del 1 de julio de 2025.

### 1ª Actividad. Inspección de las condiciones higiénico-sanitarias de las instalaciones y revisión de los planes de control y de los registros de operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario

La inspección a las instalaciones susceptibles de la proliferación y diseminación de *Legionella* se realizará por los Farmacéuticos de Administración Sanitaria en función de la programación anual o en los casos que se considere, de acuerdo al procedimiento normalizado de trabajo interno correspondiente.

Se comprobará el correcto estado de la instalación y sus condiciones higiénico-sanitarias mediante la inspección visual, mediciones *in situ*, entrevistas con el personal, etc. Asimismo, la inspección incluirá la revisión del plan de control implantado en la instalación (PPCL o PSL), comprobándose que se adapta a las características y particularidades de la misma, que está actualizado y consta de los programas y contenidos adecuados. También serán objeto de revisión los registros de las actividades y controles establecidos en los programas, así como los resultados, incidencias y medidas correctoras.

La frecuencia de las inspecciones se establecerá según las características de la instalación. De forma no programada, por ejemplo, ante la detección de casos de legionelosis o inicio de actividad, se podrán realizar inspecciones adicionales a las ya previstas, o inspeccionar instalaciones no incluidas en la programación.

### 2ª Actividad. Investigación de brotes y casos nosocomiales

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.

La investigación de los brotes y casos nosocomiales se lleva a cabo desde las Secciones de Sanidad Ambiental de los Servicios Provinciales a partir de la información que facilitan las Secciones de Vigilancia Epidemiológica.

Ante la sospecha de que un edificio o una instalación puedan estar asociados con los casos notificados, la autoridad sanitaria decidirá las actuaciones a realizar por la persona titular de la instalación. Estas actuaciones podrán ser:

- Limpieza y desinfección de choque con remuestreo a los 15-30 días.
- Paralización total o parcial de la instalación.
- Reformas estructurales.
- Otras que se determinen.

La persona titular de la instalación deberá acreditar ante la autoridad sanitaria que se han llevado a cabo las medidas ordenadas (mediante los registros, certificados de servicio, boletines de análisis, etc.) y, en el caso de existir defectos estructurales, que éstos se han corregido en el plazo establecido.

Se realizará una vigilancia especial y continuada en las instalaciones que en algún momento hayan sido asociadas a brotes de legionelosis.

### 3ª Actividad. Revisión e informe sobre los resultados de los análisis realizados por los titulares de las instalaciones

Los titulares de las instalaciones tienen que registrar la fecha y los resultados analíticos de los diferentes análisis de agua, según lo descrito en el programa de muestreo de su plan de control (PPCL o PSL).

La revisión de estos registros y de los informes de resultados analíticos, forma parte de las actividades que tienen que realizar los inspectores, tal como se ha indicado anteriormente.

#### 4ª Actividad. Comprobación de que se han realizado las acciones necesarias en caso de detección de *Legionella*

La detección de *Legionella* conlleva la adopción, por parte del titular de la instalación, de las medidas correctoras establecidas en su plan de control (PPCL o PSL). Estas medidas se determinarán en función de los recuentos obtenidos.

El inspector revisará que dichas actuaciones se han llevado a cabo y están registradas correctamente. Si considera que no son suficientes, dictará las medidas para prevenir o minimizar el riesgo detectado.

**OBJETIVO 3.- CONSEGUIR QUE EL AGUA DE LAS INSTALACIONES CON PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE LEGIONELLA NO SUPONGA UN RIESGO.**

Uno de los componentes del proceso de verificación de la eficacia del plan de control (PPCL o PSL) es el análisis de la calidad del agua a lo largo del circuito de la instalación, siendo la representatividad, tanto de los puntos de muestreo como el momento de la toma de muestras, un aspecto importante de este control.

El agua de los diferentes tipos de instalaciones debe cumplir los siguientes criterios de calidad indicados en el anexo III del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio:

Tipo de instalación	Aerobios (UFC/ml) (1)	pH (2)	Temperatura (°C)	Turbidez (UNF)	Hierro Total (mg/L)	Conductividad
Sistemas de agua sanitaria	100	6,5 a 9,5	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	24 - 30°C ≤ 36°C en hidromasaje	≤5	-	-
Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización	100	6,5 a 9,5	Preferiblemente <20 °C	<5	-	-
Otras instalaciones que puedan producir aerosolización	-	Variable en función del biocida	Preferiblemente <20 °C	-	-	-

(1) Método de análisis: Norma UNE-EN ISO 6222:1999 Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables: Recuento de colonias por siembra en medio de cultivo de agar. (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.

Los métodos de análisis empleados dentro de las actividades de control y prevención de legionelosis deben ajustarse a lo indicado en artículo 12 del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio.

En cuanto a los laboratorios, aquellos que realicen análisis de detección de *Legionella spp.* por el método de cultivo contemplado en la norma UNE-EN ISO 11731:2017 Calidad del agua. Recuento de Legionella, deberán tener acreditados los métodos de análisis conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.

Asimismo, los laboratorios que realicen determinaciones para otros parámetros o métodos de análisis distintos del cultivo de *Legionella spp.* deben, al menos, tener implantado un sistema que asegure la calidad y ratificarlo ante una unidad externa de control de calidad que realizará periódicamente una auditoría acreditada por el organismo competente. En la siguiente tabla se resume esta información:

Parámetro	Método de análisis	Requisitos método	Requisitos laboratorio
<i>Legionella spp.</i>	Cultivo	Según norma UNE-EN-ISO 11731:2017 Calidad del agua. Recuento de Legionella	Acreditación conforme a norma UNE-EN-ISO 17025. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración  <u>Entrada en vigor:</u> 02/01/2025
	Métodos diferentes al cultivo	Certificación nacional o internacional de validez conforme norma UNE-EN ISO 16140-2:2016. Protocolo para la validación de métodos alternativos (registrados) frente a los métodos de referencia	Sistema auditable que asegure la calidad (no es obligatoria la acreditación)  <u>Entrada en vigor:</u> 02/01/2024
Aerobios	Cultivo	Según norma UNE-EN ISO 6222:1999. Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables: Recuento de colonias por siembra en medio de cultivo de agar	Sistema auditable que asegure la calidad  <u>Entrada en vigor:</u> 02/01/2024
Otros parámetros	Varios	*	Sistema auditable que asegure la calidad
	Kits in situ o en laboratorio	Norma UNE-ISO 17381 Calidad del agua. Selección y aplicación de métodos que utilizan kits de	<u>Entrada en vigor:</u> 02/01/2024

Parámetro	Método de análisis	Requisitos método	Requisitos laboratorio
		ensayo listos para usar en el análisis del agua	
Físico-Químicos	Varios	* Deberán tener una incertidumbre según tabla 6 del Real Decreto 487/22	Sistema auditable que asegure la calidad <u>Entrada en vigor: 02/01/2024</u>

\*En ausencia de un método de análisis, los laboratorios o entidades utilizarán las mejores técnicas disponibles, haciendo que los métodos de análisis empleados se validen y documenten de conformidad con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, u otras normas equivalentes aceptadas a nivel internacional.

El procedimiento de toma de muestras deberá incluirse en el plan de control de la instalación (PPCL o PSL) y será elaborado teniendo en cuenta lo dispuesto en el anexo VI, parte E del Real Decreto 487/2022, en el que se describen los procedimientos de toma de muestras para las siguientes instalaciones:

- Sistemas de agua sanitaria.
- Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
- 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.
- Otras instalaciones.

Se establece un período transitorio hasta el 1 de enero de 2030 para la acreditación de la entidad o empresa para la toma de muestras para la determinación de Legionella mediante cultivo de acuerdo con la Norma UNE-EN-ISO/IEC 17025:2017 Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.

### 1ª Actividad. Programación anual de toma de muestras de vigilancia sanitaria

Dentro de la inspección sanitaria, una de las acciones realizadas para la prevención y control de la legionelosis es la toma de muestras de vigilancia sanitaria. La frecuencia de estos análisis se establece periódicamente en función del tipo de instalación y de la evolución de los indicadores.

## 2ª Actividad. Toma de muestras de vigilancia sanitaria para aislamiento de Legionella, revisión e informe de los resultados analíticos

La toma de muestras de vigilancia sanitaria la realizan los Farmacéuticos de Administración Sanitaria y las Secciones de Sanidad Ambiental de cada una de las tres provincias, de acuerdo al procedimiento normalizado de trabajo interno correspondiente.

De forma general, en cada muestreo en torres de refrigeración y condensadores evaporativos se cogerá una muestra, y en agua sanitaria (fría y caliente), tres muestras, siempre que sea posible.

Las muestras se trasladarán al Laboratorio de Salud Pública para su análisis. Una vez analizadas, éste emitirá el informe y lo enviará a la Subdirección de Salud Pública correspondiente.

#### **OBJETIVO 4.- LOGRAR QUE EL PERSONAL QUE REALIZA LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO HIGIÉNICO SANITARIO DISPONGA DE LA FORMACIÓN ADECUADA**

La persona titular de las instalaciones tiene que garantizar que todo el personal, propio o externo, implicado en las actividades de prevención y control de *Legionella* tiene la formación requerida en el artículo 18 del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio.

En este artículo se establecen tres niveles de formación en función de las actividades desempeñadas:

- El personal propio o de empresa de servicios a terceros que realice en las instalaciones **operaciones menores** en la prevención y control de *Legionella*, tales como mediciones de temperatura, comprobación de los niveles de biocidas, control de pH, entre otras, se incluirá dentro del plan de formación de la empresa titular de la instalación o de la empresa de servicios a terceros.
- La persona **responsable técnica del Plan de Prevención y Control de *Legionella* (PPCL) o del Plan Sanitario frente a *Legionella* (PSL)** deberá contar con la formación y los conocimientos suficientes para la elaboración, desarrollo, implantación y evaluación del plan correspondiente; así como, para proponer al titular de la instalación las medidas correctoras correspondientes. Si además se responsabiliza de los tratamientos de desinfección con biocidas, deberá disponer de la formación requerida para el responsable técnico de servicios biocidas establecida en los artículos 4 y 5 Real Decreto 830/2010, de 25 de junio.
- El personal propio o de la empresa de servicio a terceros que desempeña su **actividad relativa al programa de tratamiento**, deberá estar en posesión de la cualificación profesional relativa al mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones susceptibles de proliferación de *Legionella* y otros organismos nocivos y su diseminación por aerosolización (SEA492\_2), o un certificado de profesionalidad que acredite sus unidades de competencia.

Respecto a los certificados de aprovechamiento recogidos en la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero (tanto iniciales como de renovación), formación exigida para el personal que realiza operaciones de prevención y control de la legionelosis antes de la entrada en vigor del Real Decreto 487/2022; se prorroga su validez hasta el 2 de enero de 2028, siempre y cuando estuvieran vigentes a fecha 2 de enero de 2023.

Durante el período transitorio (2023 al 2028), las comunidades autónomas están facultadas a adoptar las disposiciones que consideren oportunas para paliar los eventuales problemas que pudieran ocasionar en el mercado de trabajo la carencia de los profesionales, como la autorización de nuevas ediciones de cursos basados en la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero,

Antes de la celebración de cada edición de estos cursos autorizados y regulados por la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, como mínimo con 15 días de antelación se comunicará a la Dirección General de Salud Pública los datos de la misma, así como las claves de acceso a la plataforma de aprendizaje para el control oficial en la modalidad de Teleformación semipresencial. El modelo de esta comunicación está disponible en la página web del Gobierno de Aragón.

Una vez realizado el curso y, en su caso, la prueba de evaluación correspondiente, la entidad que lo ha impartido comunicará a la Dirección General de Salud Pública la relación de alumnos que lo han superado, junto con el listado de firmas de asistencia (en el caso de cursos presenciales). Las faltas de asistencia con ausencias justificadas deberán ser recuperadas en otro curso posterior para poder certificar la realización del curso.

### **1ª Actividad. Difusión de los cursos de formación para el personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario**

La Dirección General de Salud Pública comprobará que los cursos comunicados regulados por la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, se ajustan a lo dispuesto en su expediente de autorización.

Antes de su celebración, los cursos son publicados en la página web del Gobierno de Aragón para su difusión. De esta manera, el listado de cursos que van a impartirse en nuestra Comunidad Autónoma puede ser consultado de forma pública, actualizándose esta información periódicamente.

### **2ª Actividad. Control de la impartición de los cursos de formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario**

El contenido de los cursos Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, el profesorado, el número de alumnos y la expedición de los certificados, entre otros aspectos, podrá ser objeto de inspección. Respecto al contenido, se comprobará que ha sido actualizado según el Real Decreto 487/2022, de 21 de junio.

### 3ª. Actividad. Control de la documentación sobre la formación del personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario

Dentro de la inspección sanitaria, se verificará *in situ* que el personal que realiza las diferentes tareas está incluido en el Programa de formación, y que su nivel de conocimiento es acorde a las actividades que realiza.

Asimismo, se comprobará que el Programa de formación del plan de control implantado (PPCL o PSL) incluye el siguiente contenido, tanto para el personal propio como para el de una empresa de servicios a terceros:

- Relación de contenidos de temas en función de las actividades vinculadas al Plan de control.
- Funciones asignadas a las personas que participan.
- Nivel de conocimiento necesario para cada figura y la forma de adquirirlo.

## **NORMATIVA DE REFERENCIA**

- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, modificado por el Real Decreto 614/2024, de 2 de julio.
- Real Decreto 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.
- Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas.
- 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 las instalaciones objeto del Real Decreto 909/2001, de 27 de julio.
- Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.