

Normativa sobre prevención y control de la legionelosis, RD 487/2022 consolidado

Planes de prevención y control de la Legionella, evaluaciones de riesgo y resumen de lo más significativo del RD 487/2022, RD 614/2024 y UNE 100030

N. Adroer Martori, J.I. Ramos Grande, S. Coma Calafell y J. Ignacio Nieto
ADIQUÍMICA

En este trabajo presentamos un resumen de las novedades más significativas publicadas en julio / agosto de 2024, en referencia a la normativa de prevención y control de la legionelosis, y a las últimas notas técnicas publicadas por el Ministerio de Sanidad en su web. Asimismo, presentamos cómo plantear y elaborar los planes de prevención y control de la Legionella (PPCL y PSL), dando pautas de como realizarlos e implementarlos. Y finalmente, también explicamos cómo poder elaborar una buena evaluación del riesgo de las instalaciones de riesgo frente a la Legionella.

PALABRAS CLAVE: Legionella, Legionelosis, Normativa, Real Decreto 487/2022, Real Decreto 614/2024, PPCL, PSL, Evaluación de Riesgo, UNE 100030.

In this paper we present a summary of the most significant developments published in July/August 2024, in reference to the recent regulations for the prevention and control of Legionellosis, and to the latest technical notes published by the Ministry of Health on its website. We also present how to plan and develop Legionella prevention and control plans (PPCL and PSL), giving guidelines on how to carry them out and implement them. And finally, we also explain how to prepare a good risk assessment of facilities at risk of Legionella.

KEYWORDS: Legionella, legionellosis, legislation, Royal Decree 487/2022, Royal Decree 614/2024, PPCL, PSL. Risk assesment, UNE 100030.

INTRODUCCIÓN

Hace casi dos años publicamos un artículo en esta misma revista en el que ya presentábamos, entonces, una visión global de las novedades más significativas en referencia a la normativa de prevención y control de la legionelosis publicada en 2022, y que justo había entrado en vigor en 2023. Y en ese mismo trabajo, introducíamos a su vez, el cómo se había incorporado el control de la Legionella en la normativa de agua de consumo humano, que se acababa de publicar a principios de ese mismo año [1].

Como continuación a ese primer trabajo publicado en 2023, queremos presentar con este nuevo artículo las distintas actualizaciones y la evolución de la implementación de la normativa publicada en el año 2022, hasta la fecha actual.

La última actualización tuvo lugar a principios de julio de 2024, donde se publicó la revisión de la normativa sobre prevención y control de la Legionella: Real Decreto 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el 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 [2].

Esta normativa ha sido la última etapa de todo un proceso de actualización de la normativa sobre prevención y control de la Legionella, vigente desde el año 2003. Este nuevo Real Decreto completa, aclara y complementa varios aspectos del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio [3], que el Ministerio de Sanidad decidió modificar, después de recibir una gran cantidad de alegaciones y comentarios realizados por el sector, tras la publicación del mismo.

También en el mes de julio se actualizó el documento de entrada en vigor de los distintos apartados: Relación de fechas de entrada en vigor de los diferentes apartados del 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 [4], donde

se especifican nuevos plazos para alguna de las obligaciones de la normativa que han sido revisadas.

Y finalmente, en el mes de agosto, el Ministerio de Sanidad publicó un documento técnico, denominado Respuesta a las cuestiones más frecuentes formuladas en relación al 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 [5].

Este es un documento de preguntas y respuestas muy útil para el sector, en el que se plasman las principales dudas que les han ido planteado a la administración sanitaria, desde la publicación de la normativa en el año 2022, y en las que han elaborado respuestas concretas, útiles para todos.

Con todo lo publicado desde la administración sanitaria y la experiencia de estos últimos años, queremos presentar estas últimas novedades sobre la normativa de prevención y control frente a la Legionella, junto a nuestra propuesta de planes de prevención y control frente a la misma, y todo lo que conlleva.

ACTUALIZACIÓN DE LA NORMATIVA VIGENTE

Los aspectos más significativos de los cambios incorporados en la normativa vigente se resumen en que ésta se elabora, fundamentalmente, para armonizar las responsabilidades de los propietarios y explotadores de una instalación al resto del marco legislativo que le es de aplicación, posibilitar la toma de muestras por la empresa, sin la exigencia de que tenga que ser un laboratorio y, en base a las peticiones sectoriales, para contribuir al ahorro energético y de agua en aquellas instalaciones que precisan de grandes cantidades de agua (fría o caliente) para su actividad.

En lo que respecta a la posibilidad de la toma de muestras, la nueva normativa posibilita que la propia empresa o una entidad externa a ella, previa acreditación para ello, pueda tomar la muestra para la determinación de

Legionella mediante cultivo. A su vez, la acreditación de la muestra se hace extensible a la unidad analítica que proceda a realizar la determinación de Legionella.

La valoración realizada en la aplicación del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio había identificado situaciones en las que, para determinadas instalaciones, el vaciado total del agua del vaso, circuito o instalación les hacía incurrir en un gasto excesivo de agua tratada, sin que ello fuera en detrimento de la protección de la salud frente a dicha bacteria, siempre que el Plan de Prevención y Control de Legionelosis (PPCL) o, en su caso, el Plan Sanitario frente a Legionella (PSL) contemple dicha situación y se ajusten a dichas circunstancias. Por ello, se ha previsto la posibilidad de no vaciado total tras determinadas actuaciones o actividades (p.ej., cada uso, tras limpieza y desinfección, ...).

RESUMEN DE LOS ASPECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS INCORPORADOS A LA NORMATIVA SOBRE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

En este apartado podemos destacar los siguientes aspectos:

a) En la definición del titular de la instalación se ha añadido la figura del explotador de una instalación.

b) En el apartado de responsabilidades también se ha incorporado esta nueva figura.

c) En el artículo 11, donde se habla de los puntos de muestreo de los planes de control frente a Legionella (PPCL), también se ha incorporado criterio para el Plan sanitario de Legionella (PSL).

d) También se describe mejor cómo deben ser las declaraciones responsables de seguridad para los sistemas físicos que se quieran utilizar.

e) Se incorpora un nuevo requisito técnico para los acumuladores y los interacumuladores de doble tanque, de menos 750 litros.

f) Nueva fecha para actualizar los PPCL o PSL, julio de 2025.

» En la normativa actual consolidada, artículos 8 y 9, se introducen dos tipos de Planes de prevención y mantenimiento de las instalaciones para el control de la Legionella

g) Se incorpora una nueva exigencia, la necesidad de acreditación de la toma de muestra de Legionella, con un periodo transitorio hasta enero de 2030.

h) Se describe y aclara la temperatura que deben tener los acumuladores finales, inmediatamente anteriores a consumo, y se elimina un requisito que se exigía al agua de retorno, en la anterior versión de la normativa.

i) Se elimina la exigencia de limpieza y desinfección trimestral de los acumuladores. Al final se exige solamente una revisión del estado de mantenimiento, sin que sea obligatorio abrir y vaciar los mismos.

j) Se introduce, en algunos de los protocolos de limpieza y desinfección, la posibilidad de valorar el NO vaciado.

k) Se elimina la exigencia de muestreo de puntos medios de las instalaciones de agua sanitaria.

l) En la tabla 2 de descripción del criterio para muestrear puntos terminales en edificios colectivos, se ha añadido un nuevo criterio para instalaciones pequeñas, y se ha incorporado la posibilidad de realizar menos muestreos en edificios con alojamientos de personas.

m) También se ha añadido un nuevo criterio de las acciones a valorar/realizar en los tiempos de parada de las instalaciones.

n) En referencia a los parámetros a analizar en los sistemas de agua sanitaria, se ha clarificado el criterio de cuando se debe de realizar análisis de hierro en la instalación.

o) En las tablas de actuación del Anexo VIII, se han revisado y mejorado algunas actuaciones descritas, frente

a valores de presencia de Legionella.

p) También se ha añadido criterio técnico de no vaciado en algunos protocolos descritos en situaciones de casos o brotes.

q) Y, finalmente, se ha eliminado la exigencia de control de los niveles de temperatura y desinfectante de todos los puntos terminales, en una limpieza y desinfección de un sistema de agua sanitaria. Ahora se exigirá este control solamente en los puntos terminales representativos del circuito más alejados de la red.

Por lo que, a partir de ahora, en el RD 487/2022 consolidado quedan incorporados todos estos aspectos que hemos destacado anteriormente, y pasa a ser la normativa de referencia en toda España para la prevención y el control de la legionelosis.

PLANES DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LEGIONELLA (PPCL Y PSL)

En la normativa actual consolidada, artículos 8 y 9, se introducen dos tipos de Planes de prevención y mantenimiento de las instalaciones para el control de la Legionella:

i. Plan de Prevención y Control de Legionella (PPCL).

ii. Plan Sanitario frente a Legionella (PSL) (se establece con carácter voluntario).

En la versión de la Norma UNE 100030 del año 2017 [6], en la que ADIQUÍMICA participó activamente en el grupo de trabajo que la elaboró, ya se introdujo el concepto de

PPCL, y en la nueva normativa del año 2022, se incorporó un modelo de PPCL similar al de la Norma UNE, aunque con algunas modificaciones. Este PPCL, principalmente, incorpora el concepto de colaboración y coordinación entre todas las partes implicadas en el mantenimiento de este tipo de instalaciones.

En la versión actualizada de la norma UNE 100030 del año 2023 [7], en la que volvimos a participar activamente, queremos destacar que, en esta ocasión, el grupo de trabajo aprovechamos la actualización para adaptar el PPCL de la norma a lo establecido en la normativa estatal y, de esta manera, facilitar su implementación completa y que no hubiera contradicciones entre los dos documentos.

En el RD 487/2022 se introdujo otro tipo de plan sanitario a parte del PPCL, el Plan Sanitario frente a Legionella (PSL), el cual está fundamentado en las recomendaciones sobre Planes de Seguridad del Agua de la Organización Mundial de la Salud, que se basan en el empleo de metodologías de evaluación de riesgo del agua [8]. Comentar que, al actualizar la Norma 100030, el grupo de trabajo aprovechamos para incorporar dos anexos nuevos, entre otros aspectos, el Anexo J sobre evaluación del riesgo, y el Anexo K sobre cómo realizar un PSL. Mas adelante desarrollaremos estos dos temas.

Continuando con los Planes de prevención, tenemos que, el objetivo final de estos dos tipos de Planes, es la minimización de la presencia, proliferación y dispersión de Legionella, con lo que se deben establecer medidas de prevención concretas para obtener este objetivo final.

Principios en los que se basan estos Planes:

-Garantizar la eliminación o reducción de zonas sucias, acumulo de suciedad, así como los estancamientos mediante un buen diseño y el mantenimiento de las instalaciones o equipos.

- Evitar las condiciones que favorecen la supervivencia y multiplicación de la 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.

PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LEGIONELLA (PPCL)

Si nos centramos en los PPCL, en esta normativa se establecen también unos con mayor detalle los apartados mínimos que deben integrar, se establecen unos requisitos mínimos que se aplicarán en las instalaciones de riesgo, los cuales se adaptarán a las particularidades y las características de cada una de ellas.

Para facilitar la ejecución, el PPCL de cada instalación o edificio se dividirá en los siguientes apartados más significativos:

- diagnóstico inicial.
- programa de mantenimiento y revisión de instalaciones y equipos.
- programa de tratamiento del agua.
- programa de muestreo y análisis del agua.
- programa de formación del personal.
- documentos y registros.

En la Figura 1 se puede ver con más claridad todos los apartados del PPCL.

La documentación de los PPCL se puede dividir en dos documentos independientes: uno que es permanente y que no cambia en el tiempo, a no ser que haya cambios estructurales, de tratamiento u otras casuísticas, y el otro que es donde se van guardando los registros que se van generando a lo largo del tiempo, y que se considera anual.

En la parte permanente tendremos los siguientes apartados, siguiendo la estructura del PPCL descrita en el artículo 8:

I. DIAGNÓSTICO INICIAL Y DES-

CRIPCIÓN DETALLADA DE LA INSTALACIÓN: en este apartado, según lo descrito en la normativa, se deben incluir:

- **Datos técnicos y funcionamiento, diseño y ubicación de la instalación:** en el caso de torres de refrigeración o condensadores evaporativos es recomendable incluir el documento de notificación de las mismas. En este apartado del PPCL ha de quedar reflejada toda la información técnica de la instalación. Y es muy útil utilizar, como base de toma de datos, el modelo de documento de notificación del Anexo II para reflejar todas las condiciones de funcionamiento de las distintas instalaciones. Se puede completar con toda la información que el responsable del PPCL y/o el titular estime oportuna para que quede bien documentada la instalación y todas sus particularidades. Una ayuda interesante puede ser utilizar lo descrito en la Norma UNE 100030 como guía.

- **Un plano o esquema que incluya el esquema de funcionamiento del circuito hidráulico:** para ayudar a conocer mejor la instalación. Y poder marcar en el mismo los puntos de control identificados, definidos por el responsable del PPCL

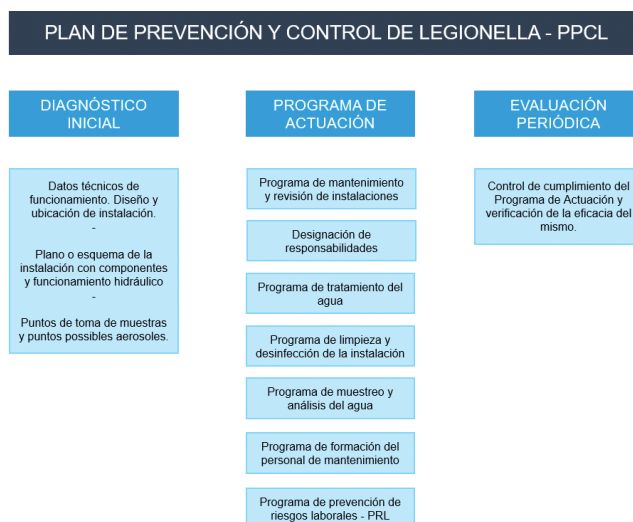
- **Los puntos de toma de muestra**

y puntos de posible emisión de aerosoles: en este apartado es donde se han de reflejar los puntos de control identificados en el programa de muestreo del PPCL. Estos puntos se habrán definido según indicaciones del anexo IV y del Anexo V Parte A, es decir, que el muestreo ha de ser representativo en función del objetivo concreto del muestro y ha de incluir todas las partes de la instalación.

II. DESCRIPCIÓN DE LOS PROGRAMAS SIGUIENTES:

- **Programa de mantenimiento y revisión de instalaciones y equipos según anexo IV. Designación de responsabilidades:** en este apartado del PPCL han de quedar reflejadas todas las acciones de mantenimiento y revisión que se van a llevar a cabo en la instalación y en los equipos de tratamiento. En la normativa se describen unas acciones determinadas para cada tipo de instalación y equipo, que son un mínimo, si se considera, se pueden realizar acciones adicionales no descritas en la misma. Se han de listar las acciones a realizar, se ha de generar un protocolo de cómo se van a realizar estas revisiones con todo lo necesario para poder llevarlas a cabo, y su periodicidad.

FIGURA 1. Esquema Plan de Prevención y control de Legionella



Y también, y muy importante, realizar un reparto de las tareas y de las responsabilidades entre todas las partes que intervienen. En un documento, ha de quedar bien reflejado quién se responsabiliza de realizar cada una de las acciones descritas en el párrafo anterior. Y sobretodo, este reparto ha de quedar bien claro cuándo existan varios actores que trabajan en una misma instalación, como pueden ser: instaladores, personal propio del titular, personal externo, etc, y sus funciones como responsables técnicos, operarios, empresas proveedoras externas, etc.

- **Programa de tratamiento del agua según anexo IV:** en este apartado se tiene que definir el programa de tratamiento del agua, con descripción de los tipos de productos (biocidas, anticorrosivos, antiincrustantes, biodispersantes,...), las dosis, los residuales a mantener y la periodicidad de sus dosificaciones, si es en choques o bien si es en continuo. Y los valores paramétricos de control que se deben cumplir.

Y si se utiliza algún otro tipo de tratamiento no químico, descripción de la tecnología, sus efectos y sus particularidades.

Además, dentro de este bloque también destacamos el **programa de limpieza y desinfección de la instalación + protocolos de L+D según Anexo IV:** en este apartado se describirá las periodicidades de las L+D de cada tipo de instalación, cómo se llevarán a cabo, los productos utilizados, en el caso de agua caliente sanitaria (ACS) si es térmica o no, etc.

- **Programa de muestreo y análisis según anexos V y VI:** en este apartado se incluirán los protocolos de toma de muestras para los distintos parámetros a muestrear (Legionella, FQ, aerobios y/o biocida), y para cada tipo de instalación. En función de lo que se quiera analizar y/o de lo que exija la normativa para la instalación concreta, se debe tener un tipo de protocolo u otro.

También se debe incluir el procedi-

miento de análisis del biocida que se esté utilizando como tratamiento de desinfección de mantenimiento, para poder evidenciar el cumplimiento de la exigencia de análisis diario del mismo. Si la determinación del biocida *in situ* es diferente a la determinación en laboratorio, también se tendrá que señalar y adjuntar los dos tipos de procedimientos en el PPCL.

Y, finalmente, tener una planificación de los análisis de Legionella, físico-químicos y aerobios periódicos, en la que se defina de manera clara qué se debe de analizar en cada muestreo, donde se debe muestrear y cada cuando.

- **Programa de formación del personal:** se tiene que definir un programa de formación para todo el personal implicado en el mantenimiento de las distintas instalaciones, adaptado a las actividades que cada uno lleve a cabo en la instalación y a las características de la misma. Esto aplica tanto a los trabajadores propios del titular como a los trabajadores externos de la instalación.

En este programa se debe de tener en cuenta, para el perfil profesional de cada uno de los que participan en el mantenimiento, las funciones asociadas a su actividad, la cualificación de las personas y la vigencia de las distintas formaciones que tenga cada uno. De esta manera, se pueden planificar las distintas formaciones adicionales a realizar, si son necesarias, y tener claras, a medida de que las formaciones vayan caducando, dónde se tiene que realizar una formación específica para poder seguir cumpliendo con la normativa vigente.

En este apartado se pueden guardar todas las evidencias necesarias para demostrar las distintas formaciones del personal.

- **Programa de prevención de riesgos laborales PRL:** se deben tener en cuenta las normas legales y los planes de prevención de riesgos laborales del establecimiento y de las empresas proveedoras de servicios.

Especialmente en lo que se refie-

re a la manipulación de productos químicos y en la accesibilidad de las instalaciones.

III. DOCUMENTACIÓN Y REGISTROS:

- **Documentación permanente:** en el PPCL se requieren evidencias de documentación de todo tipo, alguna que es permanente y que no cambia a no ser que, por ejemplo, se defina un cambio en el tratamiento establecido, o bien se cambie algún otro aspecto significativo del mantenimiento de la instalación, y otras que son evidencias y registros anuales.

En nuestros PPCL separamos la documentación, que denominamos permanente, de la documentación que se va generando a lo largo del año, que, mayoritariamente son evidencias de registros y acciones anuales que se van realizando a lo largo del tiempo.

En la parte de la documentación permanente del PPCL tenemos lo siguiente:

1) **Productos utilizados,** que incluyen información técnica de los productos: fichas técnicas, fichas de datos de seguridad, registros de biocidas, certificados conforme si los productos son aptos para el tratamiento del agua de consumo humano, etc.

En general, esta documentación técnica no cambia, a no ser que tengamos una actualización de normativa, revisión de alguna FDS, cambio de productos, o incorporación de productos nuevos en el mantenimiento, cambio de algún proveedor, etc, por lo que se puede considerar permanente.

2) **Criterio de acciones correctoras** ante incidencias analíticas, y/o en caso de detección de Legionella, según Anexo VIII o Anexo IX.

Tienen que quedar claras las acciones correctoras a llevar a cabo ante incumplimientos o bien incidencias. Estas acciones correctoras deben cumplir con lo descrito en la normativa vigente, y deben aportar soluciones hasta que el incumpli-

miento sea resuelto.

3) **Certificados o documentos adicionales permanentes:** en este apartado se puede conservar todo tipo de documentación que se considere oportuna: Certificado de eficiencia separador de gotas, evidencia de presentación de la notificación (si es una torre de refrigeración o un condensador evaporativo), registro ROESB de la empresa externa que nos haga las L+D, certificados de calidad de las empresas externas, certificados calidad de los laboratorios de control, auditorías externas, inspecciones, etc.

Y en la parte anual tendremos todos los registros planificados, los no planificados, las evidencias de todas las incidencias que hayan tenido lugar a lo largo del año, su seguimiento y sus acciones correctoras. También se tienen que evidenciar las fechas de paradas y de puesta en marcha. Y, finalmente, incluir la revisión y evaluación periódica de la instalación, de la que hablaremos más adelante en este artículo:

- **Documentación y registros anual:** aquí se destacan dos puntos importantes:

1) Control / planificación anual de mantenimiento de instalaciones con riesgo de legionelosis, según se refleja en el anexo IV, estableciendo:

- Registro de operaciones mecánicas de mantenimiento y/o incidencias.
- Registro de los certificados de limpieza y desinfección.
- Informes analíticos.
- Registro de todas las revisiones periódicas a realizar.

2) Revisión/evaluación periódica. Evaluación de riesgos y control de cumplimiento del plan de prevención y control de Legionella, verificación de la eficacia del mismo.

Se describe en la normativa que todos estos registros se recomienda que sean, preferiblemente, en sopor-

» Este tipo de plan está pensado para instalaciones sensibles de tamaño y complejidad media/elevada, donde se requiere tener medios y personal cualificado para poder llevarlo a cabo

te informático con una declaración responsable realizada por el responsable técnico, el titular de la instalación o su representante legal. Este requisito se cumple en los PPCL que realizamos en nuestra empresa.

El PPCL ha de ser revisado de forma periódica y, a veces, será necesaria una actualización como consecuencia de esta revisión. Asimismo, se debe realizar una evaluación de riesgo para poder verificar con datos la eficacia del mismo. En este artículo presentaremos cómo proponemos realizar esta evaluación periódica con la herramienta publicada en la Norma UNE 100030.

PLAN SANITARIO FRENTE A LEGIONELLA (PSL)

Este plan no lo desarrollaremos de manera tan extensa como el anterior, pues es complejo y laborioso llevarlo a cabo y cada situación requiere de un estudio particular y exhaustivo. Pero si describiremos un poco en que consiste este tipo de plan sanitario, y nos basaremos en lo descrito en el Anexo K de la Norma UNE 100030:2023.

El Plan Sanitario frente a Legionella (PSL) es, básicamente, el conjunto de actividades resultado de una evaluación de riesgo.

Se fundamenta, como ya destacamos al principio, en las recomendaciones sobre planes sanitarios del agua de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y autoridades sanitarias, y se basa en el resultado de la evaluación del riesgo de la instalación en función del cual se deben establecer sus puntos críticos, las medidas

de control y de verificación y las medidas correctoras correspondientes, pero adaptado a las singularidades de la prevención de la legionelosis.

Según la normativa, se recomienda implementarlos en instalaciones locales, centros o edificios que prestan servicios o son frecuentados por personas de especial vulnerabilidad: centros sanitarios, socio-sanitarios y penitenciarios, así como cualquier otro de la autoridad sanitaria. Este tipo de plan está pensado para instalaciones sensibles de tamaño y complejidad media/elevada, donde se requiere tener medios y personal cualificado para poder llevarlo a cabo. Y es básico crear un equipo de trabajo para implementarlo y aplicarlo.

Para realizar un PSL en condiciones se tienen que realizar los siguientes pasos:

a) Pasos preliminares:

- Crear el equipo PSL, interdisciplinar y cualificado, en el que se define quién es el jefe/a, las responsabilidades de todos los implicados, los requerimientos de formación que se exigen, y se deben establecer las frecuencias de las reuniones del equipo.

- Definir el alcance del PSL, en el que se tienen que identificar bien las instalaciones a evaluar y, sobretodo, tener un esquema hidráulico o diagrama de flujo que refleje la realidad de la instalación.

b) Determinar bien los peligros y realizar una buena evaluación del riesgo, que se describirá en el próximo apartado de esta publicación.

c) Establecer las medidas de con-

trol y verificación.

d) Tener un buen plan de gestión y comunicación. Y realizar la valoración continua de los planes de mejora.

e) Documentar bien todo lo que se está llevando a cabo en el Plan, y guardarlo para que esté accesible para todas las personas implicadas.

f) Realizar una evaluación continua del PSL. A diferencia del PPCL en el que se describe la obligación de realizar una evaluación periódica del mismo, en un PSL la evaluación debe ser continuada en el tiempo, no cada cierto tiempo.

El mensaje que queremos enviar en este trabajo, a quien se esté planteando realizar un PSL, es que si se escoge llevar a cabo un PSL se deben de valorar bien las opciones y realizarlo de manera totalmente adecuada y correcta. Plantear la realización de un PSL no tiene que ser una simple reducción de la periodicidad de algunos análisis, es un tema mucho más complejo y con una responsabilidad mayor para todos los integrantes del equipo.

Tal y como se ha comentado anteriormente, en algunas instalaciones es recomendable pero, para hacerlo de manera correcta, se tiene que conocer muy bien la instalación, tener datos históricos, realizar una buena evaluación del riesgo de toda la instalación, tener medidas de control y verificación implementadas y plantear, con todas las aportaciones del equipo, planes de mejora a realizar. Y, sobretodo y fundamental, que todo el personal del equipo del PSL participe, colabore y se implique de manera completa en el mismo.

EVALUACIÓN PERIÓDICA

Tal y como está descrito en la normativa, una de las acciones importantes a llevar a cabo en un PPCL es la realización de una evaluación periódica del plan.

Cuando desde el grupo de trabajo de UNE nos pusimos a actualizar la versión del año 2017 de la Norma

UNE 100030, para poder incorporar y revisar su redactado e incluir las novedades de lo que se había publicado en la normativa RD 487/2022, ya planteamos en el grupo el aprovechar la ocasión para añadir al redactado de la norma, en forma de Anexos, todo lo que no se había publicado y considerábamos importante, y/o temas que estaban poco desarrollados en el RD y que consideramos que se debían completar para ayudar al sector y, de esta manera, convertir la Norma UNE 100030 en un documento técnico de referencia, aunque no fuera de obligado cumplimiento.

En este sentido incorporamos, en la versión de la Norma publicada en el año 2023, entre otros aspectos, un procedimiento de toma de datos y una herramienta de cálculo asociado para poder realizar las evaluaciones de riesgo de todo tipo de instalaciones. Esto lo incorporamos en un anexo nuevo, el anexo J, tal y como habíamos comentado anteriormente.

A continuación, queremos presentar brevemente este sistema para llevar a cabo una evaluación de riesgo que consideramos que es una herramienta muy útil para poder realizar las evaluaciones periódicas del plan y, asimismo, puede ser también una buena herramienta para poder empezar a elaborar un PSL, si se considera oportuno.

Esta herramienta para realizar la evaluación de riesgo está basada en las recomendaciones de la OMS, adaptándola a las particularidades y características de las instalaciones de riesgo. En la misma, tenemos:

- Identificación de peligros.
- Priorización riesgos.
- Determinación puntos críticos.
- Descripción medidas correctoras y verificación de su eficacia.

Se han desarrollado modelos de cálculo para todas las instalaciones de riesgo descritas en la Norma UNE 100030, y que son la gran mayoría de las descritas en el Anexo I del RD 487/2022.

Se incorpora en la herramienta un método de cálculo muy desarrollado en base a un algoritmo, cuyo resultado permite conocer la evaluación de riesgo de cada una de las instalaciones implicadas. En la misma se desarrollan los siguientes apartados:

- a. Etapa.
- b. Peligro.
- c. Factor de riesgo.
- d. Evaluación del riesgo.
- e. Valor límite.
- f. Acciones correctoras.

Para cada instalación se desarrollan solamente las etapas del recorrido del agua, donde se contemplan solamente 3 peligros asociados a la Legionella:

- Entrada de Legionella.
- Proliferación de Legionella.
- Dispersión de Legionella.

Se indican los factores de riesgo de cada etapa. Y éstos, se evalúan numéricamente y se catalogan en tres posibles grupos: bajo, medio o alto riesgo. Al final, una vez realizado el estudio *in situ* y valorado numéricamente cada apartado por separado, se suman los valores establecidos en la realización de la evaluación de riesgo y nos tiene que dar un valor del riesgo de la instalación.

Se considerará que una etapa será un punto crítico cuando el valor obtenido de la etapa supere el 50 % y, por lo tanto, sea de riesgo elevado o muy elevado.

En la Tabla 1 se presenta un resumen del criterio establecido para poder decidir el nivel del riesgo de la instalación.

En muchos de los parámetros descritos y desarrollados en la herramienta de cálculo, también se han dispuesto valores límite, y se incorpora también una descripción de las posibles acciones correctoras a realizar o a desarrollar por el Responsable técnico y/o el equipo PSL. Estas acciones correctoras propuestas podrán servir de guía para poder solucionar algunos aspectos

TABLA 1. Criterios de acciones a realizar según el nivel de riesgo de la instalación

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

que se desvían de lo establecido, o bien, podrán servir como acciones de mejora en las instalaciones.

CONCLUSIONES

- Satisfacción por la actualización definitiva de la normativa por un tema de calidad y de seguridad jurídica.
- Consideramos muy positivos los documentos publicados en formato de notas técnicas por parte del Ministerio.
- Acceso a buenas herramientas de cálculo para poder realizar mejor las evaluaciones del riesgo de las ins-

talaciones.

- Gracias a todo lo destacado anteriormente, desde ADIQUÍMICA podemos ayudarles a tener un plan de prevención y control óptimo, con un cumplimiento total de la normativa vigente.

Bibliografía

- [1] Adroer N. et al., "Nueva normativa de prevención y control de la legionelosis, e incorporación de la Legionella en la nueva normativa de agua de consumo. Tecnología ADICONTROL® para su óptima implementación." Industria Química núm: 36 Enero 2023.
- [2] Real Decreto 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el 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. BOE número 160. 03/07/2024.

[3] 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. BOE núm. 148. 22/06/2022.

[4] Relación de fechas de entrada en vigor de los diferentes apartados del 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. Nota técnica Ministerio de Sanidad 16/07/2024 <https://www.sanidad.gob.es/areas/sanidadAmbiental/calidadAguas/legionelosis/home.htm>.

[5] Respuesta a las cuestiones más frecuentes formuladas en relación al 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. Nota técnica Ministerio de Sanidad 7/08/2024 <https://www.sanidad.gob.es/areas/sanidadAmbiental/calidadAguas/legionelosis/home.htm>.

[6] Norma UNE 100030:2017: Prevención y control de la proliferación y diseminación de la Legionella en instalaciones. UNE. Abril 2017.

[7] Norma UNE 100030:2023: Prevención y control de la proliferación y diseminación de la Legionella en instalaciones. UNE. Octubre 2023.

[8] "Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua". Organización Mundial de la Salud. 2009. 