

INFORME DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE SANIDAD AMBIENTAL PROYECTO DE REAL DECRETO PREVENCIÓN Y CONTROL DE LEGIONELOSIS

PREÁMBULO

A.-Datos epidemiológicos

La legionelosis es una enfermedad de origen ambiental que presenta un impacto moderado en términos de salud pública. Sin embargo, es una enfermedad prevenible y presenta una tendencia ligeramente ascendente.

Según datos del *European Center for Diseases Prevention and Control* (ECDC) ¹, la tasa media europea del año 2018, según los últimos datos publicados, es de 2,2 (x 100 000). Sin embargo, existe una importante dispersión; así Eslovenia es el país que presenta la tasa más alta, 7,7 (x 100 000), seguida de Italia y Dinamarca, con 4,9 y 4,6, respectivamente. España presenta para este mismo año, una tasa de 3,3, es decir 1 492 casos. Otros países declaran unas muy bajas incidencias, como Bulgaria, Chipre o Grecia, todas ellas por debajo de 1. Habría que pensar si los sistemas de notificación de todos los países resultan igual de robustos, tanto en los aspectos de diagnóstico como de notificación a sus respectivas redes de vigilancia.

De los 8 974 casos de legionelosis declarados en el año 2018, fallecieron 696 (8 %) ¹. En términos de la población de la EU-27, supone una tasa de 0,136 (X 100 000).

La base de datos de Eurostat nos permite conocer cuáles son las tasas de mortalidad estandarizada y así poder comparar. El cáncer fue una de las principales causas de muerte en 2016, con una media de 257,1 (x 100 000 habitantes) en el conjunto de la EU-27. Le siguen las cardiopatías isquémicas con 119,4 (X 100 000) y las enfermedades respiratorias con 75,0 (x 100 000) ².

La importancia sanitaria de la legionelosis ha ido en aumento en los últimos años en toda Europa y también en España. Analizando la información desde la perspectiva de las enfermedades transmisibles, de acuerdo con los datos más recientes publicados, en Europa, la legionelosis ocupa el cuarto lugar en el ranking de las enfermedades infecciosas –tras el SIDA, la tuberculosis y la enfermedad neumocócica invasiva- en términos de años de vida ajustados por discapacidad, tanto a nivel individual como poblacionales y se encuadra en el selecto grupo de enfermedades infecciosas con más alta carga de morbi-mortalidad ³.

En 2018, la cifra de casos de la enfermedad en la Unión Europea fue el más alto jamás observado sin que se produjeran grandes brotes que contribuyeran a su aumento. En concreto hubo un incremento del 23 % con respecto al año 2017. La causa del incremento de los casos en Europa desde 2013 es desconocida, sin embargo, hay factores que estarían contribuyendo como la mejora de los sistemas de vigilancia, el envejecimiento de la población, el aumento de los viajes; quizá el obsoleto diseño y escaso mantenimiento de infraestructuras de edificios y sistemas de agua, y, muy

probable también, a los cambios en el clima y los patrones meteorológicos que pueden afectar tanto a la ecología de *legionella* ¹.

Estos datos nos permiten ubicar en contexto la magnitud de la legionelosis como problema de salud pública.

Sin embargo, no se debe olvidar el impacto económico que ello puede tener, sobre todo en sectores económicos tan relevantes para el PIB de España, como es el turismo. Según datos del ECDC, en 2018 se incrementó en un 9 % el número de casos de legionelosis asociado a viajes, en relación al año anterior, 2017. Los tres destinos con más casos asociados a viajes fueron Italia (n=656; 28 %), Francia (n=366; 15 %) y España (n=166; 7 %). El 75 % de las estancias se dieron en hoteles, 7% en campings, 6 % en apartamentos turísticos, 2 % en cruceros y 7% en otros tipos de alojamiento ¹.

Por otra parte, su relevancia sanitaria actual ha quedado clara con la nueva Directiva Europea del Agua Potable, donde la investigación y recuento de *Legionella spp*, constituye uno de los pocos nuevos parámetros analíticos. Su introducción se basó en una recomendación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y su justificación fue clara: en Europa, la legionelosis ha devenido la primera causa de mortalidad por infecciones de origen hídrico ⁴.

B.-La sanidad ambiental frente a la legionelosis.

La sanidad ambiental es el área de la salud pública cuyo objetivo es proteger a la población frente a los riesgos ambientales.

Para poder llevar a cabo estas acciones, muchas de las cuales se encuadran en forma de programas más o menos estructurados, lo primero y fundamental es conocer el agente frente al que hay que actuar, sea este físico, químico o biológico. En el caso que nos ocupa, se trata de una bacteria que, quizá no se conozca todavía a fondo.

Pero sí hay aspectos que modulan su crecimiento: temperatura, pH, corrosión, presencia de desinfectantes, suciedad, biofilm,

Por otro lado, se conocen los eslabones de la cadena epidemiológica. Del reservorio “salvaje”, la bacteria coloniza los sistemas “urbanizados” que utilizan agua para consumo (agua de consumo humano, agua caliente sanitaria), para divertimento (saunas, *spas*, piscinas, ...), adorno y deleite (fuentes públicas), para su uso como disipadora de calor (torres de refrigeración, condensadores evaporativos, ...), confort térmico (humidificadores, ...), etc.

Estos sistemas presentan los inconvenientes de, por un lado, ser buenos medios de cultivo de la bacteria y, por otro lado, y quizá más relevante, generar aerosoles que es el medio de transmisión de la bacteria. Los propios aerosoles se ven afectados, al menos con mayor intensidad en los ambientes externos, por la humedad, la temperatura, la radiación solar (UV), y el viento. Por último, está el huésped cuya

vulnerabilidad está a su vez modulada por la edad, sexo, enfermedades crónicas, hábitos, etc.⁵.

La estrategia de la sanidad ambiental española es la legislativa.

Sin embargo, también se ha sido consciente de la complejidad de las instalaciones sobre las que se debía legislar. Y, en este sentido, como apoyo y complemento técnico, el Ministerio de Sanidad constituyó un grupo de trabajo multidisciplinar, donde había salubristas, pero también ingenieros, y se publicó la Guía Técnica para la Prevención y control de la legionelosis en instalaciones⁶.

Este documento fue sin duda premonitorio de que esta realidad de las instalaciones de riesgo de legionelosis es compleja y que, si de verdad se quiere abordar con rigor la protección de la salud frente a esta bacteria, se requiere del concurso de expertos en ámbitos que los salubristas no lo somos.

Durante el periplo del Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis⁷, reconociendo que cumplió con creces sus objetivos, se percibió que emergían brechas. Estas brechas mostraban diferentes caras; desde la emergencia de problemas de muchas índoles que no podían ser resueltos con este marco normativo, hasta los avances técnicos-científicos.

Y, en esto, fruto del trabajo ingente y desinteresado de un grupo de profesionales que trabajan en el ámbito de la empresa, de las asociaciones profesionales y de parte de la Administración sanitaria (Ministerio de Sanidad y Comunidad de Madrid), surge la actualización de la Norma UNE 100030.

C.-La Norma UNE 100030:2017⁸

La primera cuestión que hay que reseñar es que esta Norma es fruto del consenso técnico-científico y administrativo. La Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA) fue consultada y emitió dos informes en relación a los borradores que le fueron enviados. Y se posicionó de forma radicalmente de acuerdo con el texto final que es el que fue publicado y sigue vigente.

Y esta norma es la que debería marcar la hoja de ruta de la nueva normativa sobre prevención de la legionelosis.

Ni se puede, ni se debe obviar un logro de gran consenso técnico-científico. Cada palabra, cada dato y cada afirmación están sustentadas en el vigente conocimiento técnico y científico.

Esta Norma UNE 100030 se articula en torno al Plan de Prevención y Control de la Legionella (PPCL), estructurado en sus tres pilares: Diagnóstico inicial, Programa de actuación y Evaluación periódica.

Además, y nos parece clave, en el programa de actuación se definen las responsabilidades. Quizá, una de las debilidades de la vigente y del borrador de la nueva normativa es que a pesar de que hay una asignación concreta de responsabilidades que recaen en el titular de la instalación, esto no está siendo tenido en cuenta con todo el rigor. Todo porque se externaliza en empresas externas. Y todas no son iguales.

Esta designación de responsabilidades llevaría implícita la creación de una Comisión del PPCL, que conozca la situación del conjunto de instalaciones que concurren en los edificios, sobre todo de los más sensibles (hospitales, centros sociosanitarios, hoteles y similares, sectores industriales como la industria alimentaria y farmacéutica, etc., etc.).

Y, como complemento final, las auditorías externas.

Con este marco de trabajo es difícil que alguien pueda sustraerse a sus responsabilidades, pero también a que quien, no tenga la capacidad de cumplir con los estándares de calidad que se le exige, en cuanto a la propia Norma UNE 100030, o las de tomas de muestras y análisis de laboratorio, etc., pueda prestar este tipo de servicios.

D.-Los nuevos escenarios de la sanidad ambiental española

En general, en Sanidad Ambiental se ha articulado un sistema dual de vigilancia y control. Por un lado, son los titulares de las instalaciones los que deben cumplir con los criterios establecidos en el marco normativo y, por otro, es la Autoridad sanitaria, en este caso, los Técnicos de Sanidad Ambiental de la Administración, los que supervisan, inspeccionan y llevan a cabo el pertinente control, todo ello, de forma independiente con el objeto de proteger la salud pública.

Quizá, y sobre todo pensando en la nueva normativa de prevención de legionelosis, la sanidad ambiental deba repensar su rol frente a esta enfermedad.

Un Real Decreto no puede descender al detalle y más en aspectos que los salubristas no conocemos en profundidad y que, además, evoluciona muy rápidamente a nivel técnico.

Hay normativas con profunda vocación sanitaria como es el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) ⁹, Reglamentaciones de Seguridad industrial o el Código Técnico de la Edificación ^{10,11}, donde el detalle se recoge de forma pormenorizada en las normas UNEs que los acompañan.

A modo de ejemplo, en el caso del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, cuanta con casi 50 Normas UNE que soportan los criterios del conjunto de Instrucciones Técnicas.

La vocación de la sanidad ambiental debería aprender de estas normas para evolucionar a posiciones o zonas de menor confort momentáneo, pero mucho más efectivas y de mayor compromiso profesional.

Por ello, la primera consideración tendría que ver con “adelgazar” algunos aspectos del actual borrador de real decreto, para que contuviese lo esencial: objeto, ámbito, responsabilidades, actuaciones de las autoridades sanitarias, actuaciones ante casos y brotes, biocidas y otros tratamientos y las disposiciones que corresponda. Entendemos que sería conveniente hacer una referencia a la prevención de riesgos de salud laboral. Y, quizá, poco más.

Y como Instrucción Técnica, la Norma UNE 100030.

Esto representa una gran ventaja; la Norma UNE es muy dinámica y los grupos técnicos de trabajo, en los que participa la Administración, la van actualizando en la medida que es necesario para alinearla con los avances técnicos y científicos que se van produciendo y su aplicación es inmediata. No ocurre lo mismo con un real decreto: su modificación conlleva mucho tiempo.

La segunda consideración tiene que ver con la dualidad que se apuntaba más arriba; se trata de algo más. La sanidad ambiental está instalada en un bucle del que necesariamente debe salir, dando paso a más agentes que alivien esa carga que los salubristas nos hemos echado a la espalda.

Si los PPCL se articulan como marco de referencia de actuación para el conjunto de instalaciones de riesgo frente a *legionella* la inspección debería evolucionar; las auditorías externas, con cargo al propio titular y con la obligación de remitir esa información a las Direcciones Generales de Salud Pública de las correspondientes CCAA, aliviarían la carga inspectora, para reconvertirla en control oficial. La actuación de los Técnicos de Salud Ambiental se centraría en la información de las auditorías externas, con quienes podrían trabajar de forma muy cercana, pero también, siempre que fuese necesario, emitiendo opinión y ayudando en la toma de decisiones cuando así fuese necesario, en el ámbito de la Comisión de PPCL.

Ello, llevaría aparejadas varias iniciativas que deberían articularse desde la propia Administración Sanitaria.

Por un lado, se debería trabajar con las Sociedades Científicas como la de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSP), y similares, en el caso de los hospitales y otros centros sanitarios y sociosanitarios, con las Asociaciones empresariales del sector hotelero, industria alimentaria, farmaindustria, etc., para elaborar las **Guías de elaboración de los PPCL** que les sirviese de marco de referencia. Lógicamente, en la elaboración de estas Guías deberían participar las asociaciones empresariales que prestan los servicios y tratamientos externos.

La segunda iniciativa tendría que ver con el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas (ROESB) ^{12,13}. Reorganizar el ROESB, creando un capítulo propio y

específico para las empresas que trabajen en este ámbito de la prevención de la legionelosis para que sean lo más profesionales posibles, lo que en la Norma UNE 100030 se llama “solvencia técnica”. Esto cambiaría el panorama de una forma radical.

Y, claro está, haciendo un hueco a las empresas que se dediquen a llevar a cabo las auditorías externas debidamente acreditadas por ENAC según la Norma UNE-EN-ISO 17020 ¹⁴.

La tercera consideración tendría que ver con la formación de los salubristas. Habría que complementar el bagaje legislativo con el conocimiento técnico-científico que permita entender la complejidad del funcionamiento de las instalaciones con los aspectos científicos vinculados a la propia bacteria.

Este salto cualitativo en la forma de hacer salud ambiental en España sería muy esperanzador para estar cada vez en mejor posición de abordar con mayor rigor el conjunto de problemas de salud pública.

D.-La Ponencia de Sanidad Ambiental

La Ponencia de Sanidad Ambiental es uno de los órganos de coordinación técnico-administrativa de la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.

Es un buen órgano administrativo donde los representantes, en este caso de sanidad ambiental de las CCAA, debaten y adoptan decisiones en esta materia.

La pregunta que nos hacemos es si la Ponencia de Sanidad Ambiental puede debatir temas de una gran complejidad técnica, como el caso que nos ocupa, o si su rol debería ser puramente administrativo.

El mundo de la sanidad ambiental es cada vez más complejo. El propio borrador de real decreto sobre el que se está elaborando este informe, así lo atestigua. También puede servir de referencia el trabajo que se coordinó desde la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Laboral del Ministerio de Sanidad sobre los aerosoles como mecanismo de transmisión del SARS-CoV-2, en la actual pandemia de la COVID-19 ¹⁵. No fue la Ponencia de Sanidad Ambiental quien lo elaboró; fueron técnicos cualificados reunidos por la propia Subdirección de Sanidad Ambiental.

Esto nos lleva a pensar que la complejidad en el abordaje de una normativa sobre prevención de legionelosis y, ante la ausencia de los Institutos Científicos Nacionales que deberían dar cobertura a estos asuntos, es necesario emular lo que se hace en otros Ministerios y crear Comités Técnicos que den respuesta técnico-científica.

Este es el modelo de trabajo que lleva la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA). Constituye grupos de trabajo donde están representados los socios; no las empresas, sino los técnicos y Asociaciones Empresariales cualificados en la materia con especialidades y experiencias que son complementarias.

En esos Comités Técnicos, creados *ad hoc*, sin duda pueden pertenecer y trabajar en ellos salubristas de la propia Ponencia, pero eso sí, con aquellos profesionales que puedan complementar los aspectos que como salubristas no llegamos a conocer a fondo.

Y así, la Ponencia, descargada de aspectos muy propios de otras profesiones, pero aprendiendo de ellas, podría ser el órgano que trabajaría en las **Guías de elaboración de los PPCL**, en los protocolos que deberían utilizar las empresas auditoras, en la homogeneidad de los criterios de inspección, en la homogeneidad de los requisitos que debe tener el ROESB, etc., etc. Es decir, en lograr criterios de homogeneidad de aplicación de los marcos normativos y técnicos para toda España por igual.

Todo ello, contribuiría sin duda a que se cumpliese el valor de **equidad**, fundamental en la esfera de la salud pública, en todas las CCAA y se pudiesen alcanzar una mejor y más profesionalización en las acciones de protección de la salud de la población, que es el objetivo que nos anima a todos los que trabajamos en este ámbito.

Y, para ello, se debería pensar en la Agencia Española de Sanidad Ambiental.

E.- El Proyecto de Real Decreto

Abordar la tarea de redactar este nuevo real decreto es sin duda una tarea titánica. En primer lugar, como ya se ha dicho por la complejidad técnica que tiene; en segundo lugar, por las propias experiencias que han tenido en cada CCAA; y, en tercer lugar, por las grandes implicaciones económicas que pueden tener los brotes y los casos vinculados a viajeros, sobre todo en el sector hotelero de las CCAA con mayor vocación turística.

Conjugar todos estos intereses, percepciones y experiencias no es fácil. Así que no podemos sino felicitar al Ministerio por el trabajo que viene desarrollando.

Si bien, más adelante recogemos las modificaciones y comentarios justificativos a las propuestas que hacemos, no queremos dejar pasar la ocasión para señalar aquellos aspectos que, a nuestro juicio, suponen un claro avance en relación al actual Real Decreto 865/2003 ⁷.

1.-La aceptación clara e inequívoca del cultivo como técnica de referencia para la identificación y el recuento de *Legionella*, aun reconociendo la existencia de otros métodos que pueden utilizarse en determinadas circunstancias.

2.-Deja claro que tanto los laboratorios como los tomadores de muestras deben estar acreditados.

3.-Incrementa la frecuencia de muestreos en el agua caliente sanitaria (ACS) que, en Europa, y posiblemente en España, constituye la primera fuente de infección.

4.-Es más exigente con la formación del personal concernido.

Sin embargo, nos preocupa profundamente la figura del Plan Sanitario de las instalaciones frente a *Legionella* (PSL). En nuestra opinión puede ser una figura en la que puedan justificarse casi cualquier tipo de mantenimiento y, precisamente en aquellos edificios más sensibles. Aunque el borrador indica los aspectos mínimos que debe contemplar el PSL, los deja tan abiertos que -en la práctica – esta vía puede convertirse en un coladero de estrategias preventivas sin base científica o sin las suficientes medidas de verificación y control objetivas.

Y, por supuesto, que si bien este borrador de real decreto se ha nutrido de la Norma UNE 10003, en ningún momento la ha citado, como habría sido lo justo y adecuado. Sería de justicia hacer alusión a ella, no solo en el preámbulo del próximo real decreto, sino también en su articulado.

Bibliografía

- 1.- European Centre for Disease Prevention and Control. Legionnaires' disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2018. Stockholm: ECDC; 2020. (consultado el 10 de marzo de 2021). Disponible en: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER_for_2018_Legionnaires.pdf
- 2.-Eurostat. Estadísticas sobre causas de muerte. (consultado el 10 de marzo de 2021). Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics/es#Causas_de_muerte_en_los_Estados_miembros_de_la_EU-27_en_2017
- 3.- Cassini A, Colzani E, Pini A, Mangen MJ, Plass D , McDonald SC, et al, on behalf of the BCoDE consortium. Impact of infectious diseases on population health using incidence-based disability-adjusted life years (DALYs): results from the Burden of Communicable Diseases in Europe study, European Union and European Economic Area countries, 2009 to 2013. Euro Surveill. 2018;23(16).
- 4.- DIRECTIVA (UE) 2020/2184 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (versión refundida). D.O.U.U número L 435/1, de 23 de diciembre de 2020.
- 5.-World Health Organization. Legionella and the prevention of legionellosis. (consultado el 10 de marzo de 2021). Disponible en: https://www.who.int/water_sanitation_health/emerging/legionella.pdf
- 6.-Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones. (consultado el 10 de marzo de 2021). Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/agenBiologicos/guia.htm>
- 7.- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. B.O.E número 171, de 18 de julio de 2003.
- 8.-UNE Normalización Española. Norma UNE 100030. Prevención y control de la proliferación y diseminación de *Legionella* en instalaciones. AENOR. Madrid, 2017.
- 9.- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. B.O.E número 207, de 29 de agosto de 2007.

- 10.-Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E número 74 de 28 de marzo de 2006
- 11.-Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. B.O.E número 311, de diciembre de 2019.
- 12.-Orden SCO/3269/2006, de 13 de octubre, por la que se establecen las bases para la inscripción y el funcionamiento del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas. B.O.E. número 255, de 25 de octubre de 2006.
- 13.-Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. B.O.E número 170, de 14 de julio de 2010.
- 14.- Entidad Nacional de Acreditación. Norma UNE-EN-ISO 17020. Organismos de Control de Instalaciones: requisitos de competencia técnica. ENAC. Madrid, 2020
- 15.- Ministerio de Sanidad. Dirección General de Salud Pública: Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral. Evaluación del Riesgo de la Transmisión del SARS-CoV-2 mediante aerosoles. Medidas de prevención y recomendaciones. 18 de noviembre de 2020. (consultado el 11 de marzo de 2021). Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/COVID19_Aerosoles.pdf

ALEGACIONES PROPUESTAS Y COMENTARIOS

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>PREAMBULO</p> <p>La situación actual del conocimiento científico-técnico, la experiencia acumulada tanto en la aplicación de la normativa y los resultados del estudio epidemiológico y ambiental de los casos y brotes producidos en los últimos años, hace preciso actualizar el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, mediante la aprobación de una nueva norma que contemple las mejoras técnicas, nuevas medidas de gestión del riesgo e innovaciones necesarias para un mayor control de las instalaciones o equipos susceptibles. No obstante, se considera necesario seguir investigando en aquellos aspectos que dan lugar a la proliferación de la Legionella, así como en los procedimientos posibles para su eliminación de forma eficaz, adaptando en consecuencia la normativa a los sucesivos avances que se produzcan.</p>	<p>La situación actual del conocimiento científico-técnico, la actualización de la Norma UNE 100030, la experiencia acumulada tanto en la aplicación de la normativa y los resultados del estudio epidemiológico y ambiental de los casos y brotes producidos en los últimos años, hace preciso actualizar el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, mediante la aprobación de una nueva norma que contemple las mejoras técnicas, nuevas medidas de gestión del riesgo e innovaciones necesarias para un mayor control de las instalaciones o equipos susceptibles. No obstante, se considera necesario seguir investigando en aquellos aspectos que dan lugar a la proliferación de la Legionella, así como en los procedimientos posibles para su eliminación de forma eficaz, adaptando en consecuencia la normativa a los sucesivos avances que se produzcan.</p>	<p>En la Memoria del Análisis de Impacto Normativo, respecto a la Oportunidad de la propuesta se establece que:</p> <p>El proyecto de real decreto por el que se establecen criterios sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, en aras a la protección de la salud humana frente a la legionella, pretende adecuar la legislación nacional en relación con los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las incoherencias y discrepancias entre lo establecido en el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la Legionelosis y la nueva versión de la Norma UNE 100030:2017. • En abril del año 2017, se publicó la nueva versión de la Norma UNE 100030:2017 (Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones). Esta Norma proporciona criterios y orientaciones actualizadas para la prevención y el control de la proliferación y diseminación de las bacterias del género Legionella a partir de ciertas instalaciones y equipos, con el fin de minimizar el riesgo de contraer la enfermedad producida por estos microorganismos. <p>Han sido numerosas las entidades de los sectores de la prevención y control de Legionella, así como científicos expertos, los que de forma abnegada durante más de dos años de constante trabajo elaboraron los contenidos de la citada Norma UNE.</p> <p>Este borrador de Real Decreto recoge multitud de nuevas aportaciones técnicas, muchas de ellas incluso con idéntico tenor literal, a las que se encuentran en la Norma UNE 100030:2017. Por tanto, es necesario y de sentido común y de probidad por parte de</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
		la Administración que publique el Real Decreto que se cite también en el preámbulo a la Norma UNE 100030, como uno de los condicionantes que han justificado la oportunidad de este nuevo Real Decreto, tal como la Memoria contempla.
<p>Artículo 2. Definiciones.</p> <p>....</p> <p>9. «Dosificador automático»: equipo para la dosificación no manual y programable de productos biocidas y/o mezclas químicas. Esta dosificación programable está asociada a la medición o monitorización en continuo del nivel residual del producto o mezcla a dosificar o del parámetro adecuado que indica su concentración.</p> <p>10. «<i>Dosificador semiautomático</i>»: equipo para la dosificación no manual y programable de productos biocidas y/o mezclas químicas. Esta dosificación programable está asociada a la medición o monitorización, pero no en continuo, del nivel residual del producto o mezcla a dosificar o del parámetro adecuado que indica su concentración.</p>	<p>....</p> <p>9. «<i>Dosificador automático</i>»: Equipo para la adición de un producto químico al agua en una dosis controlada. Generalmente está constituido por un depósito de acumulación de producto, una bomba dosificadora, un sistema de aspiración de producto y otro de impulsión e inyección. La adición normalmente puede producirse en forma temporizada, en forma proporcional al caudal utilizando un contador con emisión de impulsos o a partir de una señal externa procedente de un instrumento de regulación y control</p>	<p>Sería interesante añadirse más definiciones. Especialmente deberían incluirse aquellas más conflictivas como son las denominaciones relativas a las instalaciones (solo define Agua sanitaria). Faltarían por definir todas las instalaciones recogidas en el Anexo I, para evitar conflictos e interpretaciones erróneas.</p> <p>Aunque se definen las fuentes transitables, estas solamente aparecen en el Anexo 1 y en el resto del RD solo se desarrollan las fuentes ornamentales.</p> <p>Esta definición no es correcta a nivel técnico. En la redacción de la Norma UNE 100030:2017, se llegó a un consenso desde el sector, y se hizo una única definición técnica de “dosificador automático” que incluye esta definición de semi automática.</p> <p>Mucho mejor unificar criterios, y sobre todo los técnicos ya consensuados en el sector y ya nombrados en la Norma UNE 100030.</p> <p>Está incluido en automático. Técnicamente una dosificación es automática o manual, no existe semiautomática. Otro tema es una medición automática de algún parámetro en continuo o periódica (cada cierto tiempo durante el día y de forma automática hace una medición para actualizar la lectura del medidor en función de los resultados analizados automáticamente)</p>
Artículo 2. Definiciones.		Al igual que se hace con el PSL, se deberían incluir los apartados

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
16. «Plan de Prevención y control de Legionella (PPCL)»: Conjunto de actividades que permiten minimizar el riesgo de proliferación y/o diseminación de Legionella en las instalaciones o establecimientos.	16. «Plan de Prevención y control de Legionella (PPCL)»: Conjunto de actividades que permiten minimizar el riesgo de proliferación y/o diseminación de Legionella en las instalaciones o establecimientos. Al menos deberá contar con un diagnóstico inicial, un programa de actuación y una evaluación periódica.	mínimos que debe componer un PPCL, que después se nombran en el articulado. El PPCL se basa en la Norma UNE 100030 por lo que es mejor que coincidan el máximo de terminologías para no confundir al titular ni sector profesional. Se incluye programa de actuación, que se compone de los programas de mantenimiento, tratamiento del agua, L+D, formación, etc... que después se mencionan correctamente en el redactado del BRD
Artículo 2. Definiciones. Definición a incluir	18. «Programa de Actuación»: como mínimo debe contemplar el programa de formación del personal, programa de tratamiento del agua, programa de muestreo y análisis del agua, programa de limpieza y desinfección y programa de mantenimiento y revisión.	Todos los programas que se incluyen en esta definición, están indicados en el articulado del RD. Como se ha indicado en el anterior comentario, lo mejor es que se agrupen todos en un "Programa de actuación", y así todo este apartado coincide el PPCL del RD y el PPCL de la Norma UNE 100030, en que se basa muchos puntos este RD. Todo queda mucho más claro y se evitan posibles confusiones
Artículo 3. Ámbito de aplicación. 2. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este real decreto las instalaciones ubicadas en edificios dedicados al uso exclusivo de vivienda, siempre y cuando no afecten al ambiente exterior de estos edificios. No obstante, ante la sospecha de un riesgo para la salud de la población, la autoridad sanitaria podrá exigir que se adopten las medidas de control que se consideren oportunas. 2. Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este real decreto las instalaciones ubicadas en edificios dedicados al uso exclusivo de vivienda para uso residencial , siempre y cuando no afecten al ambiente exterior de estos edificios. No obstante, ante la sospecha de un riesgo para la salud de la población, la autoridad sanitaria podrá exigir que se adopten las medidas de control que se consideren oportunas.	El Real Decreto no dice nada de las viviendas de uso turístico que en España tienen una gran importancia. Se trata de viviendas en principio ideadas para uso residencial pero que prestan servicios de alojamiento turístico en exclusiva o en modo alterno. Generalmente su estatus legal está regulado por las CCAA. A menudo estas viviendas poseen instalaciones de riesgo, por ejemplo, jacuzzis o tienen pozos propios que alimentan la red hídrica (si están en medio rural) o, por su propia naturaleza, están a menudo sujetas a una ocupación intermitente. Se da el caso que estas instalaciones han estado asociadas a casos y brotes de legionelosis (por ejemplo, en las Islas Baleares). Por todo esto, estas instalaciones deberían quedar incluidas dentro del ámbito del Real Decreto ya sea de manera implícita, dejando claro que solo las viviendas de uso residencial quedan excluidas o bien indicándolas explícitamente como viviendas de alojamiento turístico.
Artículo 4. Responsabilidades		

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>4. Las empresas de servicios que realicen operaciones de prevención y control de <i>Legionella</i> en las instalaciones a su cargo son responsables de que se lleven a cabo correctamente las tareas que le hayan sido contratadas por el titular de la instalación para el control de la legionelosis, debiendo constar esta circunstancia en el contrato que realice con el titular. En el caso de realizar la limpieza y desinfección deberán emitir un certificado para cada instalación de riesgo según el Anexo X</p>	<p>4. Las entidades de servicios que realicen operaciones de prevención y control de Legionella en las instalaciones a su cargo son responsables de que se lleven a cabo correctamente las tareas que le hayan sido contratadas por el titular de la instalación para el control de la legionelosis, debiendo constar esta circunstancia en el contrato que realice con el titular. En el caso de realizar la limpieza y desinfección deberán emitir un certificado para cada instalación de riesgo según el Anexo X</p>	<p>Es mejor el término "entidades" que también se usan en otros artículos del RD, ya que incluye empresas y otros organismos y entidades que también pueden realizar operaciones de prevención y control de Legionella</p>
<p>Artículo 4. Responsabilidades</p> <p>7. La contratación de la realización de alguna de las actividades contempladas en el presente real decreto con un servicio externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad de garantizar que las instalaciones no representen un riesgo para la salud pública.</p>	<p>7. La contratación de la realización de alguna o de todas las actividades contempladas en el presente real decreto con un servicio externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad de garantizar que las instalaciones no representen un riesgo para la salud pública.</p>	<p>La mayoría de los titulares subcontrata alguna de las actividades, pero también es una realidad que puntualmente hay empresas que subcontratan todas las actividades. Por tanto, es mejor indicarlo ya que si no podría parecer que si el titular lo subcontrata todo, se exime de sus responsabilidades.</p>
<p>Artículo 5. Requisitos específicos de las instalaciones o equipos y de la calidad del agua.</p> <p>Apartado a incluir</p>	<p>4. A nivel informativo se pueden completar aspectos indicados en la Norma UNE 100030</p>	<p>La norma UNE 100030 indica muchos más requisitos en las instalaciones y de calidad del agua indicados en el RD, por lo que si se indica a "nivel informativo" y "se pueden" nunca será de obligado cumplimiento, pero es una buena indicación para mejorar la prevención de la Legionella para incluir mejoras por parte del titular, sector e inspección sanitaria cuando lo considere oportuno.</p>
<p>Artículo 6. Actuaciones del titular de la instalación.</p> <p>1. El titular de la instalación para poder realizar</p>		<p>El RD da la potestad al titular de la instalación de elegir la realización de un PPCL o un PSL, sin especificar quien debe optar por uno u otro. Este criterio de elección no se debe dejar en manos del titular,</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>el control de la Legionella podrá optar por un Plan de prevención y control de Legionella o por un Plan Sanitario de las instalaciones frente a la Legionella</p>		<p>este criterio deberá ser un criterio científico basado en el riesgo de proliferación de Legionella según el tipo de instalaciones existentes en el establecimiento. Por tanto, las instalaciones que por sus características técnicas tengan más riesgo deberían obligatoriamente tener un PSL (en punto 3 de PSL indica que se ha de aplicar a instalaciones prioritarias y esto se debería decir claramente al principio del Capítulo III).</p>
<p>Artículo 7. Plan de Prevención y Control de Legionella.</p> <p>2. El PPCL constará de al menos los siguientes aspectos:</p> <p>a) Diagnóstico inicial de la instalación y descripción detallada de la instalación, que incluirá como mínimo:</p> <p>....</p> <p>3.º Puntos de toma de muestra y puntos de posible emisión de aerosoles que serán señalados en el plano o esquema del punto anterior y teniendo en cuenta los puntos críticos identificados según lo descrito en el capítulo IV.</p> <p>...</p> <p>b) Descripción de los programas siguientes:</p> <p>1.º Programa de Mantenimiento y revisión de instalaciones y equipos: con las medidas preventivas que al menos tendrá que cumplir lo</p>	<p>3.º Identificación de Puntos Críticos (PC), con justificación razonada del riesgo inherente a esos PC.</p> <p>4.º Identificación de puntos de toma de muestras y su correlación con los PC elegidos, de modo que las muestras se tomen alternativamente (a lo largo del año) en esos puntos críticos.</p> <p>b) Programa de Actuación con la descripción de los programas siguientes:</p> <p>1.º Programa de Mantenimiento y revisión de instalaciones y equipos: con las medidas preventivas que al menos tendrá que cumplir lo</p>	<p>La redacción del Plan de Prevención y Control de <i>Legionella</i> (PPCL) es algo más compleja que la que se hace en la Norma UNE 100030:2017.</p> <p>Sería muy positivo indicar que todos los programas que se detallan están dentro de un programa global de actuación. De esta manera queda más claro y en este punto concreto coincide con la Norma UNE 100030, que es válida desde 2017 y ya muchas empresas del sector han implantado esta estructura que los diferentes programas</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>descrito en el Anexo IV, así como la designación de responsabilidades (instalador, titular, personal externo y/o propio tanto los responsables técnicos como los operarios y las empresas proveedoras externas, entre otras).</p> <p>2.º Programa de tratamiento: incluirá el tratamiento continuado del agua en su caso y la limpieza y desinfección de la instalación que al menos tendrá que cumplir lo descrito en el Anexo IV.</p> <p>...</p> <p>4. El PPCL deberá ser revisado de forma continua y se actualizara la documentación como resultado de las revisiones efectuadas o cuando la autoridad sanitaria lo considere necesario y al menos cada tres años.</p>	<p>descrito en el Anexo IV, así como la designación de responsabilidades (instalador, titular, personal externo y/o propio tanto los responsables técnicos como los operarios y las empresas proveedoras externas, entre otras).</p> <p>2.º Programas de tratamiento: incluirá el programa de tratamiento continuado del agua en su caso y el programa de limpieza y desinfección de la instalación, que al menos tendrá que cumplir lo descrito en el Anexo IV</p> <p>...</p> <p>4. Evaluaciones del programa. Da la opción de realizar evaluaciones y auditorías internas, sin dar pautas de cómo hacer esas evaluaciones, por lo menos debería incluir una evaluación de riesgo de las instalaciones, según la Guía Técnica del Ministerio y una evaluación del programa mediante auditorías internas". De manera que exista una evaluación común a todos los</p>	<p>de engloban en un "programa de actuación". Esta inclusión ya no se menciona ni afecta a ningún otro articulado.</p> <p>El agua tiene un tratamiento siempre, pero el término "continuado" no es adecuado. Por otra parte, no parece acertado mezclar en un único programa (programa de tratamiento) aspectos del tratamiento del agua con las limpiezas y desinfecciones de la instalación. En ese sentido el RD 865/2003 en el artículo 8.2 establecía dentro del programa de mantenimiento, entre otros, dos programas separados: el Programa de Tratamiento del Agua (donde se especificaban los productos, dosis y procedimientos) y el Programa de Limpieza y desinfección. En esa misma línea se desarrolló la Norma UNE 100030:2017, separando ambos programas. Parecería más acertado volver a la redacción de ambas normas.</p> <p>Este aspecto queda refrendado en el propio borrador, que emplea el término "programa de tratamiento del agua" y "programa de limpieza y desinfección" en los capítulos posteriores ANEXO IV. Partes B.1 y D.3, y, especialmente, en el Anexo V.</p> <p>La redacción actual da la opción de realizar evaluaciones y auditorías internas, sin establecer pautas de cómo hacer esas evaluaciones. Podría al menos incluir una evaluación de riesgo de las instalaciones, según la Guía Técnica del Ministerio y una evaluación del programa mediante auditorías internas. De manera que exista una evaluación común a todos los programas y no la evaluación que cada titular se invente.</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
	programas y no la evaluación que cada titular se invente.	
<p>Artículo 7. Plan de Prevención y Control de Legionella.</p> <p>5.º Designación de responsabilidades de cada operación.</p> <p>....</p> <p>4. El PPCL deberá ser revisado de forma continua y se actualizará la documentación como resultado de las revisiones efectuadas o cuando la autoridad sanitaria lo considere necesario y al menos cada tres años.</p>	<p>5.º Designación de responsabilidades de cada operación.</p> <p>....</p> <p>4. El PPCL deberá ser revisado de forma periódica y se actualizará la documentación como resultado de las revisiones efectuadas o cuando la autoridad sanitaria lo considere necesario y al menos cada tres años.</p>	<p>La palabra continuado puede inducir a error y se puede presuponer que tiene que ser en continuo, es decir con dosificación de producto en todo momento. Y eliminaría las palabras...en su caso, pues indican la posibilidad de no tener que hacer nada</p>
<p>Artículo 8. Plan Sanitario de las instalaciones frente a la Legionella</p> <p>....</p> <p>3.º Determinación de los puntos críticos donde hay que realizar mejoras</p> <p>....</p> <p>3. En las instalaciones o locales prioritarios definidos en el artículo 2.12, el titular deberá basar su plan preferiblemente en este PSL, con el fin de conseguir una mayor seguridad del agua y mejor prevención de la legionelosis.</p>	<p>...</p> <p>3.º Determinación de los puntos críticos donde hay que realizar controles y/o mejoras</p> <p>....</p> <p>En las instalaciones o locales prioritarios definidos en el artículo 2.12, el titular deberá basar su plan preferiblemente en este PSL, con el fin de conseguir una mayor seguridad del agua y mejor prevención de la legionelosis. Por su propia naturaleza, el PSL debería incluir todos los requisitos de control y verificación mínimos incluidos en el PPCL.</p>	<p>A veces no se pueden realizar mejoras, pero siempre controles de verificación y control</p> <p>Este es uno de los puntos débiles del nuevo Real Decreto ya que, indica los aspectos mínimos que debe contemplar el PSL, pero los deja tan abiertos que -en la práctica – esta vía puede convertirse en un <i>coladero</i> de estrategias preventivas sin base científica o sin las suficientes medidas de verificación y control objetivas. Curiosamente el RD sugiere que los PSL deben conferir una “mayor seguridad” y los recomienda para las instalaciones prioritarias (léase hospitales). Esta liberalidad que se contempla con los PSL,</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>4. 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.</p>	<p>4. 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, y debidamente revisado y aprobado por la Autoridad Sanitaria, deberán mantener el correspondiente PPCL de la instalación.</p>	<p>teóricamente más seguros, contrasta con el detalle de los PPCL cuyos requisitos mínimos de verificación y otros están bien establecidos.</p> <p>Para asegurar que los PSL cumplan su función preventiva y no se conviertan en un punto débil de este nuevo RD, es fundamental que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Los PSL deben ser aprobados y revisados regularmente por la Autoridad Sanitaria. 2) Los PSL deben incluir, como mínimo, los requisitos de validación y verificación (análisis y controles) exigidos a los PCCL
<p>Artículo 9. Actuaciones de la Autoridad Sanitaria.</p> <p>2. La autoridad sanitaria en sus funciones de control oficial a las instalaciones objeto de este real decreto podrá:</p> <p>a) Revisar la documentación de la instalación y la correspondiente de su PPCL o en su caso el PSL.</p>	<p>2. La autoridad sanitaria en sus funciones de control oficial a las instalaciones objeto de este real decreto podrá:</p> <p>a) Revisar la documentación de la instalación y la correspondiente de su PPCL o en su caso, revisar y aprobar periódicamente el PSL.</p>	<p>Es un punto muy importante</p> <p>Si no se validan y se auditan por parte de las Autoridades Sanitarias de las CCAA, como se realiza actualmente en los APPCC, al no ser un producto alimentario ni agua de consumo humano, el titular al considerar estas instalaciones secundarias de su producto, realizará un PSL presionado para que sea de bajo mínimos, que no aseguran una adecuada prevención de legionella, si no son validadas o supervisadas periódicamente por las Autoridades sanitarias. La Directiva europea de agua de consumo humano indica que los PSA deben ser validados previamente por la autoridad sanitaria.</p> <p>La OMS en sus diferentes publicaciones especifica claramente que los Planes de Seguridad Hídrica (Water Safety Plans) deben ser revisados y aprobados por la Autoridad pertinente (el Regulador).</p> <p>WATER SAFETY PLANS https://www.who.int/water_sanitation_health/dwg/wsp170805.pdf Water Safety Plans: Managing drinking-water quality from catchment to consumer. WHO. Ver capítulo 14: Water Safety Plan review, approval and audit. Dice textualmente: An appropriate body, usually the regulator or their designated agents, should review and approve water safety plans prepared by suppliers or Government agencies. This process is designed to</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
		ensure that the water safety plans developed are consistent with the water safety requirements articulated within the health-based targets. The review process is essential in the overall implementation and links to ongoing audit by providing the basis from which future assessments can be based. Pag. 116
<p>Artículo 11. Laboratorios y Métodos de análisis.</p> <p>3. Las características de los resultados de los métodos de análisis en laboratorio serán al menos las contempladas en el Anexo VIII. PARTE C. En ausencia de un método de análisis que cumpla las características de los resultados mínimos establecidos, 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.</p>	<p>3. Las características de los resultados de los métodos de análisis en laboratorio serán al menos las contempladas en el Anexo VIII. PARTE C. En ausencia de un método de análisis que cumpla las características de los resultados mínimos establecidos, 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.</p>	<p>El final de párrafo, no tiene sentido una vez consultado con ENAC</p>
<p>Artículo 12. Frecuencia mínima de muestreo.</p> <p>3. En caso de optar por un PSL, se podrán modificar los parámetros a determinar y frecuencias de control de dichos parámetros en base a este PSL.</p> <p>4. Se debe incrementar el número de determinaciones de Legionella si se detectan irregularidades o desviaciones de temperatura o nivel de biocida o ante cualquier incidencia que se produzca en la instalación.</p>	<p>Suprimir</p> <p>4.- Si se detectan irregularidades o desviaciones en algunos parámetros el responsable técnico de la instalación valorará las acciones correctoras a realizar.</p>	<p>El apartado 3 está incluido en la segunda frase del apartado 1</p> <p>Estas son unas actuaciones que el responsable técnico de la instalación ha de valorar en función de cada situación y de cada tipo de instalación.</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>Artículo 13. Control de la calidad del agua.</p> <p>1. En aquellas muestras que se tomen para analizar <i>Legionella spp</i>, deberán determinarse <i>in situ</i> al menos los siguientes parámetros físicos químicos: pH, temperatura y cloro libre residual o cualquier otro biocida utilizado en la instalación y el hierro en caso necesario.</p> <p>2. Los laboratorios o entidades que realicen la toma de muestra del artículo 10 apartado 2 deberán disponer del neutralizante específico del biocida empleado en la instalación, según su resolución de autorización y se hará constar en la solicitud de análisis y en el informe de resultados o informe de ensayo correspondiente.</p>	<p>1. En aquellas muestras que se tomen para analizar <i>Legionella spp</i>, deberán determinarse <i>in situ</i> al menos los siguientes parámetros físicos químicos: pH, temperatura y cloro libre residual o cualquier otro biocida utilizado en la instalación y el hierro en caso necesario.</p> <p>2. Los laboratorios o entidades que realicen la toma de muestra del artículo 10 apartado 2 deberán disponer del neutralizante específico del biocida empleado en la instalación, según su resolución de autorización y se hará constar en la solicitud de análisis y en el informe de resultados o informe de ensayo correspondiente. El neutralizante además de ser efectivo en la inactivación del biocida no deberá tener efectos inhibitorios sobre el crecimiento de Legionella.</p>	<p>No tiene sentido realizar hierro total <i>in situ</i>, ya que los kits que realizan hierro total, lo que realmente están analizando es "hierro total disuelto". En cambio para analizar un hierro total, se debe acidular y realizar una digestión de la muestra a alta temperatura para redissolver el hierro de los sólidos en suspensión, y este hierro total es el que interesa ya que es el que realmente está presente en el agua de la instalación de riesgo.</p> <p>La Tabla 9 está bien indicado que los análisis <i>in situ</i> pueden ser preferiblemente pH y conductividad.</p> <p>En el momento actual, algunos de los neutralizantes que figuran en la resolución de autorización de algunos biocidas no han sido evaluados y podrían interferir en el crecimiento de <i>Legionella</i>. El neutralizante además de ser efectivo no debe tener efectos bactericidas o bacteriostáticos para los microorganismos y debe ser validado para cada microorganismo (Mehrgan H et cols, 2006). En nuestro caso, deberían ser previamente validados para <i>Legionella</i>. Sirva de ejemplo las soluciones de bisulfito sódico propuestas en multitud de desinfectantes para tratamiento de <i>Legionella</i> (20-100-02235, 15-100-03174, 17-100-05694, etc.). El bisulfito sódico NaHSO₃, es un aditivo alimentario (E-223) incluido en el grupo de los conservantes.</p> <p>Para Cerra et cols, 2013, "<i>algunos biocidas son dificultosos de inactivar por ejemplo para los aldehídos (formaldehído, glutaraldehído), puede utilizarse bisulfito de sodio, pero esta sustancia también puede inhibir el crecimiento de bacterias o la germinación de esporas</i>".</p> <p>Para Hernández A, 2006, "<i>El bisulfito sódico se ha demostrado inhibe el crecimiento microbiano y la germinación de esporas</i>".</p> <p>Por desgracia no hay trabajos específicos que hayan revisado la eficacia o toxicidad de neutralizantes y <i>Legionella spp.</i>, salvo si</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
		<p>exceptuamos el trabajo de Wiedenmann y cols en 2001, relativo a la posibilidad de obtener falsos negativos de Legionella en muestras de agua recogidas sin tiosulfato sódico.</p> <p>En esta situación debería corregirse la redacción de este apartado del artículo 13. De cara al futuro debería solicitarse en la inscripción de un biocida frente a Legionella en el Ministerio, ya sea por bibliografía o por ensayo, una evaluación de que el neutralizante propuesto tiene eficacia en inactivación del del biocida y que carece de efectos adversos significativos en el crecimiento de Legionella.</p>
<p>Artículo 14. Actuaciones ante la detección de casos notificados de legionelosis.</p> <p>...</p> <p>3. Dichas actuaciones se describen en el Anexo IX y podrán ser:</p> <p>a) Limpieza y desinfección de choque con remuestreo a los 15 días.</p> <p>...</p> <p>6. Los edificios o las instalaciones que en algún momento han sido asociados a casos de legionelosis, conforme a lo establecido por la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, deberán ser sometidos a una vigilancia especial y continuada, según determine la autoridad</p>	<p>...</p> <p>3. Dichas actuaciones se describen en el Anexo IX y podrán ser:</p> <p>a) Limpieza y desinfección de choque o brote con remuestreo a los 15 días -30 días.</p> <p>....</p> <p>6. Los edificios en los que alguna de sus instalaciones que en algún momento han sido asociados a casos de legionelosis, conforme a lo establecido por la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, deberán ser sometidos a una vigilancia especial y continuada, según</p>	<p>Este artículo debería hacerse extensivo a las actuaciones y tratamientos, en el caso de muestras positivas a Legionella. Debería incluir o al menos hacer referencia en este capítulo, a las medidas correctoras y actuaciones a realizar en el caso de muestras ambientales positivas (anexo V), sin la necesidad de tener casos asociados, y/o provocar un brote. Estas son las actuaciones más frecuentes en la vigilancia y control de la Legionelosis.</p> <p>Añadir el intervalo que además está en todos los descriptivos de toma de muestra del documento</p> <p>Se mezcla la terminología de edificios con instalaciones. En Legionella hay que diferenciar edificio de instalación (un edificio puede tener unas instalaciones que cumplen y otras que no cumplen). No indica en qué consiste la vigilancia especial a la que somete a los edificios/instalaciones. Deberá especificar, si se aplican las</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
sanitaria, con el objeto de prevenir la aparición de nuevos casos.	determine la autoridad sanitaria, con el objeto de prevenir la aparición de nuevos casos.	actuaciones del anexo V (medidas correctoras para mitigar el riesgo) o el anexo IX (actuaciones ante la presencia de casos o brotes), según qué casos y cuánto tiempo durará esa vigilancia continuada. (2 años/ con visitas semestrales).
<p>Artículo 15. Uso de Biocidas.</p> <p>...</p> <p>2. Los biocidas que se utilicen en la desinfección de los equipos de terapia respiratoria reutilizables deben cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios, y deben ser aplicados siguiendo los procedimientos que figuran en sus instrucciones de uso.</p> <p>3. Las empresas de servicios biocidas a terceros en las instalaciones contempladas en el Anexo I de este real decreto deberán estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas en la rama correspondiente.</p>	<p>3. Las empresas que realizan tratamientos de servicios biocidas de <i>Legionella</i> a terceros en las instalaciones contempladas en el Anexo I de este real decreto deberán estar inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas en la rama correspondiente</p>	<p>Se nombra los equipos de terapia respiratoria, pero estos están olvidados en todo el RD. Excepto en el anexo I Parte D, las instalaciones de uso sanitario ¿no existen para este RD.?</p> <p>El ROESB de las CCAA tienen un epígrafe específico de Legionella, por lo que sería preferible ponerlo de esta manera, ya que es más amplio, y así las empresas que realizan tratamientos de control de legionella sin biocidas (como las desinfecciones térmicas), podrían entenderse que también deberían estar inscritas en el ROESB.</p> <p>No obstante, ¿se ha considerado que la aplicación de este apartado va a obligar a que un número enorme de empresas que realizan el mantenimiento o tratamientos de limpieza y desinfección con hipoclorito (de depósitos de agua de consumo, fuentes ornamentales, piscinas con dispositivos de juego, autolavados, unidades dentales, etc.) tengan que inscribirse en el ROESB?</p>
<p>Artículo 16. Uso de otros tratamientos.</p> <p>1. Los sistemas físicos frente a Legionella no deberán suponer riesgos para la instalación ni para la salud y seguridad de los operarios ni otras personas que puedan estar expuestas,</p>	<p>1. Los sistemas físicos frente a Legionella no deberán suponer riesgos para la instalación ni para la salud y seguridad de los operarios ni otras personas que puedan estar expuestas,</p>	<p>Debe justificar técnicamente que este método es eficaz frente a la <i>legionella</i></p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
debiéndose verificar su correcto funcionamiento periódicamente. Su uso se ajustará, en todo momento, a las especificaciones técnicas o de funcionamiento establecidos por el fabricante, quien facilitará al titular de la instalación conforme a lo anteriormente dispuesto, una declaración responsable.	debiéndose verificar su correcto funcionamiento periódicamente. Su uso se ajustará, en todo momento, a las especificaciones técnicas o de funcionamiento establecidos por el fabricante, quien facilitará al titular de la instalación conforme a lo anteriormente dispuesto, una declaración responsable, y las correspondientes certificaciones externas de organismos nacionales o internacionales sobre su eficacia frente a legionella.	
<p>Artículo 17. Formación del personal.</p> <p>1. El Programa de formación continuada del personal propio de la instalación que establece el artículo 8 debe contemplar, acorde con las características de la instalación o de los equipos, la relación de contenidos en función de las actividades vinculadas a los PPCL o PSL y de las funciones asignadas a los trabajadores que intervengan en los mismos.</p> <p>3. Incluir un nuevo párrafo</p>	<p>Artículo 17. Formación del personal.</p> <p>1. El Programa de formación continuada del personal propio de la instalación que establece el artículo 7 y 8 debe contemplar, acorde con las características de la instalación o de los equipos, la relación de contenidos en función de las actividades vinculadas a los PPCL o PSL y de las funciones asignadas a los trabajadores que intervengan en los mismos.</p> <p>3. El personal propio de la instalación que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario deberá disponer de la formación adecuada a sus funciones según el contenido del módulo formativo número 3 de 30 horas lectivas correspondientes a las unidades de competencias realizadas de la cualificación profesional de legionela num. SEA 492-2</p>	<p>Al igual que el artículo 8, el punto 4 del artículo 7 también indica que debe haber un programa de formación del personal.</p> <p>Si el personal propio del titular no realiza L+D, sino que solo realiza operaciones de mantenimiento, revisión y control, solo sería necesario realizar la unidad formativa 3 de "Mantenimiento higiénico-sanitario, revisión y control periódico de las instalaciones susceptibles de proliferación de Legionella y otros posibles organismos nocivos" formación indicada en la Unidad de competencia 3 de la cualificación, con una duración de 30 horas formativas, no las 260 horas de toda la cualificación. Durante estos 20 años se ha demostrado que a formación básica de 25h para el personal propio de la instalación ha sido efectiva para la</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>3. El responsable técnico deberá contar con la formación y los conocimientos suficientes sobre los tratamientos y las instalaciones que le permitan diseñar y ejecutar los planes, según lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.</p>	<p>3. El responsable técnico deberá contar con la formación y los conocimientos suficientes sobre los tratamientos y las instalaciones que le permitan diseñar y ejecutar los planes, según lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. Además, deberá tener conocimientos complementarios sobre instalaciones del anexo I y tratamientos y servicios no biocidas.</p>	<p>formación de sus tareas y para la concienciación de los operarios de la importancia de sus labores diarias que pueden parecer sencillas en sí, pero que son esenciales dentro de un PPCL o PSL. Incluir otro punto o añadir este párrafo en el punto 1</p>
<p>Disposición transitoria segunda. Acreditación métodos de análisis.</p> <p>La acreditación de la toma de muestras según lo dispuesto en el Anexo VII por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) tendrá un plazo de un año desde la entrada en vigor de este real decreto.</p>	<p>La acreditación de la toma de muestras según lo dispuesto en el Anexo VII por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) tendrá un plazo de 2 años desde la entrada en vigor de este real decreto.</p>	<p>Teniendo en cuenta la carga de trabajo que implicará para ENAC la publicación de esta normativa y la exigencia de acreditación, un año es muy poco</p>
<p>Disposición transitoria tercera. Validez del certificado de aprovechamiento.</p> <p>1. Se concede un plazo de seis años durante los cuales se prorrogará la validez de los</p>	<p>1. Se concede un plazo de seis años durante los cuales se prorrogará la validez de los certificados</p>	<p>Es correcto prorrogar los certificados iniciales con duración de 5 años, pero no los de renovación, que se deberían mantener para que el personal actualice su formación periódica durante los</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>próximos 6 años.</p> <p>Esta frase quiere decir que, durante los próximos 6 años, nadie debe renovar ni actualizar los conocimientos técnicos del curso inicial de 25h, con un curso de renovación. Creo que es muy importante que los cursos, sobre todo los primeros años, hay que seguir con la actualización formativa y conciencia de los operarios que realizan operaciones de mantenimiento higiénico-sanitarios durante estos 6 años transitorios</p>
<p>Disposición final primera. <i>Habilitación normativa.</i></p> <p>Se faculta al Ministro de Sanidad para dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las disposiciones necesarias para el desarrollo de lo establecido en el presente real decreto.</p>	<p>Se faculta al Ministro de Sanidad para dictar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las disposiciones necesarias para el desarrollo de lo establecido en el presente real decreto, así como para dictar las normas necesarias para la actualización de los anexos técnicos que contiene y a la elaboración de guías técnicas al respecto.</p>	<p>Esta frase, que ya está incluida en el RD 865/2003, es muy importante incorporarla en el nuevo RD, ya que permitiría al Ministerio realizar una guía sobre el nuevo concepto de PSL, que surgirán muchas dudas por parte de la inspección, sector profesional y titular y/o realizar otra guía o actualizar la guía Técnica de Prevención de Legionella del Ministerio de Sanidad que complementa al RD y Norma UNE 100030.</p>
<p>ANEXO I. Instalaciones y equipos afectados por este real decreto</p>		<p>La clasificación de instalaciones que figuran en este Anexo no se mantiene en la redacción de los anexos siguientes. Es muy importante que se mantenga a lo largo de los anexos, para evitar el lio de instalaciones. Ej. en el anexo III de mantenimiento ya no se respeta, las instalaciones que antes entraban en la parte A (ejemplo torres) pasan a ser parte B; la parte D Instalaciones de uso sanitario (no vuelven a nombrarse en ningún anexo). Nuevamente, en el anexo IV de Limpiezas hay otra clasificación diferente. Para la Autoridad sanitaria es muy complejo trabajar con diferentes denominaciones de las instalaciones en los diferentes apartados. En</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
		<p>el RD han de estar reflejadas todas las instalaciones que puedan producir riesgo de proliferación de Legionella, con nombres claros y concisos, para no dar lugar a interpretaciones.</p> <p>En particular debería incluirse una división en Instalaciones de ACS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ACS sin acumulación y sin retorno. - ACS sin acumulación y con retorno. - ACS con acumulación y sin retorno. - ACS con acumulación y retorno. <p>También deberían detallarse los diferentes equipos de pulverización de agua en el ambiente y sus diferentes denominaciones: Instalaciones de microclimas, nebulizadores ambientales, estufas frías, etc. Ya que la clasificación planeada no queda clara la inclusión de los sistemas de humidificación por nebulización empleados para para mejorar el aspecto de alimentos frescos o plantas ornamentales, entre otros dispositivos similares.</p> <p>También debería desarrollarse y detallarse el apartado PARTE E. 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. De este modo se evita que aquellos titulares que entiendan que no se ha recogido su instalación en el Anexo no cumplan con la limpieza, las tomas de muestras, etc.</p>
<p>ANEXO I. Instalaciones y equipos afectados por este real decreto PARTE C. Instalaciones urbanas:</p> <p>3. Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización.</p>	<p>3. Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización, como los</p>	<p>En el apartado C.6 o el el apartado E, deberían mencionarse explícitamente los nebulizadores. Si no hay muchas dudas que este tipo de instalaciones muy usuales actualmente no esten</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
	nebulizadores.	contempladas.
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua</p> <p>1. REQUISITOS DE DISEÑO PARA INSTALACIONES O EQUIPOS</p> <p>PARTE A. Instalación interior de agua sanitaria</p> <p>Las instalaciones nuevas y las existentes, cuando se sometan a remodelación, así como cuando lo considere necesario la autoridad sanitaria por razones de protección de la salud, contarán con informe técnico o certificación de cumplimiento de estos requisitos emitido por responsable técnico.</p> <p>....</p> <p>5. En los elementos terminales, se deben seleccionar preferentemente difusores de baja aerosolización, sobre todo en los grifos.</p> <p>....</p> <p>6. En las instalaciones de agua fría:</p> <p>....</p> <p>c) Si es necesario la adición de desinfectante, se añadirá al depósito acumulador mediante dosificadores automáticos o semiautomáticos garantizando la distribución homogénea del desinfectante y teniendo en cuenta los niveles de pH para garantizar la desinfección. Tiene</p>	<p>Las instalaciones nuevas y las existentes, cuando se sometan a remodelación, así como cuando lo considere necesario la autoridad sanitaria por razones de protección de la salud, contarán con informe técnico o certificación de cumplimiento de estos requisitos emitido por técnico cualificado.</p> <p>....</p> <p>5. En los elementos terminales, se deben seleccionar preferentemente difusores de baja aerosolización, sobre todo en los grifos. Se deberían eliminar aquellos grifos o dispositivos que no se utilicen y que supongan tramos de agua estancada.</p> <p>....</p> <p>c) Si es necesario la adición de desinfectante, se añadirá al depósito acumulador mediante dosificadores automáticos o semiautomáticos garantizando la distribución homogénea del desinfectante y teniendo en cuenta los niveles de pH para garantizar la desinfección. Tiene que</p>	<p>Mejor cambiar el nombre. En este caso no es el responsable técnico del ROESB, sino que normalmente es el técnico/ingeniero que realiza el diseño.</p> <p>Por supuesto si el responsable técnico, a parte es ingeniero y tiene conocimientos del RITE también lo podría realizar. Así se evitan posibles malas interpretaciones.</p> <p>Sin comentarios</p> <p>Ver alegación al artículo 2. Definiciones. La nueva definición que se plantea incluye ambos dosificadores, pudiendo aplicar uno u otro en función de la mejor técnica posible</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>que asegurarse un tiempo mínimo de contacto entre el agua y el desinfectante.</p> <p>....</p> <p>7. En las instalaciones de agua caliente:</p> <p>a) Boca de Registro: Los elementos de acumulación de agua de 750 litros o más deberán disponer, de boca registro fácilmente accesible, con un diámetro mínimo de 400 mm que permita realizar operaciones de inspección, limpieza, desinfección mantenimiento y protección contra la corrosión. En los depósitos menores de 750 litros, se dispondrá de un acceso que permita el mantenimiento de limpieza y desinfección de todas las superficies interiores.</p> <p>b) Controles: Los acumuladores estarán dotados de un sistema de medida de temperatura representativo del agua interior y dotados de llave de purga accesible en la zona más baja del depósito que permita el vaciado completo y la toma de muestras y que además se situará con nivel inferior a la salida del agua.</p>	<p>asegurarse un tiempo mínimo de contacto entre el agua y el desinfectante.</p> <p>....</p> <p>7. En las instalaciones de agua caliente:</p> <p>a) Boca de Registro: Los elementos de acumulación de agua de 750 litros o más deberán disponer, de boca registro fácilmente accesible, con un diámetro mínimo de 400 mm que permita realizar operaciones de inspección, limpieza, desinfección mantenimiento y protección contra la corrosión. En los depósitos menores de 750 litros, se dispondrá de un acceso que permita el mantenimiento de limpieza y desinfección de todas las superficies interiores, excepto si son de doble tanque. Los interacumuladores de doble tanque (con volúmenes de acumulación de agua inferiores a 750 l) deben estar provistos de los correspondientes accesos para inspección, limpieza, vaciado y toma de muestras adecuados a sus características diseño definidas en la Norma UNE-EN 12897 que les aplica.</p> <p>b) Controles: Los acumuladores estarán dotados de un sistema de medida de temperatura representativo del agua interior y dotados de llave de purga fácilmente accesible en la zona más baja del depósito que permita el vaciado completo y la toma de muestras y que además se situará con nivel inferior a la salida del agua.</p>	<p>La redacción de este apartado no contempla específicamente los sistemas de acumulación de doble tanque (tank in tank). Dadas las dificultades de accesibilidad de estos acumuladores la Norma UNE 100030:2017 establece temperaturas superiores de acumulación (>70°C). Si bien la inaccesibilidad al interior es un inconveniente deben considerarse positivamente los reducidos volúmenes de acumulación (< 750 l) lo que exige a una alta renovación del agua. Debería plasmarse los requisitos que la Norma UNE 100030:2017 establece para este tipo de equipos sobre el acceso al interior equipos para la limpieza y desinfección, y para la inspección, vaciado y toma de muestras definidas en la Norma UNE-EN 12897, así como establecer temperaturas de mantenimiento del agua superiores a 70°C.</p> <p>En ocasiones el acceso a la purga de algunos acumuladores es tan complejo que evidencia que no se realiza el purgado semanal con la frecuencia adecuada, independientemente de la existencia de registros que aseguran lo contrario. La purga de los acumuladores debe ser una operación que se realice de un modo muy sencillo y para ello es necesario que la llave de purga se pueda manipular fácilmente por el operario.</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>c) Temperatura acumuladores: Asegurará, en toda el agua almacenada en los acumuladores de agua caliente finales, es decir, inmediatamente anteriores a consumo, una temperatura homogénea y evitar el enfriamiento de zonas interiores que propicien la formación y proliferación de la flora bacteriana con una temperatura mínima de 60°C.. El agua de retorno no debe volver al circuito de distribución sin sufrir una desinfección térmica previa.</p> <p>....</p> <p>k) Incluir un nuevo párrafo</p>	<p>c) Temperatura acumuladores: Asegurará, en toda el agua almacenada en los acumuladores de agua caliente finales, es decir, inmediatamente anteriores a consumo, una temperatura homogénea y evitar el enfriamiento de zonas interiores que propicien la formación y proliferación de la flora bacteriana con una temperatura mínima de 60 °C El agua de retorno no debe volver al circuito de distribución sin sufrir una desinfección térmica previa. En el caso de interacumuladores de doble tanque, la temperatura del agua debe ser como mínimo de 70 °C.</p> <p>....</p> <p>k) Para los termos eléctricos de agua caliente con acumulación, pero sin circuito de retorno, se deben tener en cuenta las mismas observaciones en cuanto a acumuladores, temperatura de agua, conducciones y elementos terminales que las ya citadas para el resto de las instalaciones. No obstante, como en general por su pequeño tamaño, no disponen ni de boca de registro que permita el acceso a las superficies interiores, ni de purga inferior. Deben ser capaces de calentar agua a 60°C</p>	<p>Después de 20 años sin resolver el tema de los termos eléctricos pequeños, que no tienen registro ni purga, por lo que es una oportunidad para clarificarlo y resolverlo.</p>
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua</p> <p>1. REQUISITOS DE DISEÑO PARA INSTALACIONES O EQUIPOS</p> <p>PARTE B. Torres de refrigeración y condensadores evaporativos</p>	<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua</p> <p>1. REQUISITOS DE DISEÑO PARA INSTALACIONES O EQUIPOS</p> <p>PARTE B. Torres de refrigeración y condensadores evaporativos y sistemas</p>	<p>Al igual que se menciona en muchos diferentes apartados del RD hay que unificar en todos los apartados "torres de refrigeración, condensadores evaporativos y sistemas análogos", ya que así siempre siguen englobando los sistemas análogos actuales o futuros que vayan apareciendo, que no puedan ser excluidos de sus obligaciones simplemente por cambiar su nombre, cuando el equipo</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>1. Ubicación: Sin perjuicio de lo establecido en el RITE, estarán ubicados de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de exposición de las personas a los aerosoles. A este efecto se deberán ubicar siempre que sea posible en lugares alejados tanto de las personas como de las tomas de aire acondicionado o de ventilación, tanto propios como de edificios adyacentes.</p> <p>....</p> <p>5. Sistemas de filtración. En aquellas instalaciones que no puedan mantener los valores de turbidez contemplados en el ANEXO III apartado 2 o en los casos que se considere necesario, deberán disponer de sistemas de filtración en el circuito.</p>	<p>análogos</p> <p>1. Ubicación: Sin perjuicio de lo establecido en el RITE, estarán ubicados de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de exposición de las personas a los aerosoles. A este efecto se deberán ubicar siempre que sea posible en lugares alejados tanto de las personas como de las tomas de aire acondicionado o de ventilación, tanto propios como de edificios adyacentes. En el diseño de nuevas instalaciones se recomienda mantener, una cota mínima de 2 m por encima de la parte superior de cualquier elemento o lugar a proteger como ventanas, toma de aire de sistemas de acondicionamiento de aire o ventilación y a una distancia de 10 m en horizontal. Estas distancias son orientativas, deben estudiarse en cada caso y justificarse la solución técnica adoptada.</p> <p>....</p> <p>5. Sistemas de filtración. En aquellas instalaciones que no puedan mantener los valores de turbidez contemplados en el ANEXO III apartado 2 o en los casos que se considere necesario, deberán disponer de sistemas adecuados de filtración en el circuito de agua.</p> <p>....</p>	<p>es análogo a los anteriores mencionados.</p> <p>La inadecuada ubicación de estos equipos es clave y está en el origen de muchos de los mayores brotes de legionelosis a nivel mundial, como el Brote de Barrow (2002), el mayor contabilizado hasta la fecha en el Reino Unido, el brote de Pontiac (1968), el brote de Alcalá de Henares (1996), el brote de Stafford (1985) el mayor brote de legionelosis nosocomial hasta la fecha, etc. Con la redacción actual, que es muy similar a la del Real Decreto 865/2003, el término utilizado "lugares alejados" no permite un criterio objetivo por parte de instaladores y los servicios de inspección. En este sentido, parecería acertada la inclusión de la misma redacción de mínimos de la Norma UNE, en la que se hace al menos una referencia a unas distancias mínimas para el diseño de nuevas instalaciones.</p> <p>No se puede olvidar que las torres de refrigeración y equipos análogos evacúan al exterior productos químicos del tratamiento del agua, tanto por arrastre goticular, como por evaporación de los productos químicos, de ahí que su ubicación deba atender a criterios de prevención de Legionella y a criterios de seguridad química (Sánchez Fortum).</p> <p>Deberá especificar las características técnicas de esos filtros, o hacer referencia a alguna norma, donde se especifiquen: caudal de filtración, velocidades, etc. Se debe evitar que poniendo "filtros quita multas" se pongan simplemente para cumplir la legislación, pero que realmente, por su mal dimensionado, por la velocidad de filtración u otros motivos, no realizan su función técnica de retener y bajar los sólidos en suspensión del agua y por tanto bajar la turbidez del agua. Así la inspección sanitaria puede exigir el cambio de los filtros que no sean adecuados técnicamente si lo considera oportuno.</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>....</p> <p>8. Sistemas de dosificación. En caso de utilizar Biocidas, deberán disponer de los adecuados sistemas automáticos o semiautomáticos de dosificación que garanticen que la instalación se mantenga desinfectada en todo momento frente a Legionella.</p>	<p>8. Sistemas de dosificación. En caso de utilizar Biocidas, deberán disponer de los adecuados sistemas de dosificación automáticos o semiautomáticos de dosificación que garanticen que la instalación se mantenga desinfectada en todo momento frente a Legionella.</p>	<p>En la nueva definición ya incluye las dos tipologías. Cambiar orden, para que coincida literalmente con la definición 9 del artículo 2.</p>
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua</p> <p>1. REQUISITOS DE DISEÑO PARA INSTALACIONES O EQUIPOS</p> <p>C. Sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas...</p>	<p>Incluir un cuadro como el que se propone a continuación</p>	<p>La terminología no se corresponde a la clasificación del Anexo I. Este apartado está muy poco desarrollado. No especifica unos criterios mínimos de diseño, siendo instalaciones de alto riesgo de proliferación de Legionella. Debería requerir lo especificado en las normativas de aplicación: Norma UNE-100030 página 46-47 y contemplar el RD. 742/2013. Sin embargo, en las aportaciones de consulta pública indica que si se tiene en cuenta.</p>

Cuadro Nº1- Medidas Preventivas y DISEÑO Instalaciones de Agua Climatizada: BAÑERAS DE HIDROMASAJE (BH), SPAs, PISCINAS TERAPEUTICAS (PT)

INSTALACIONES SIN RECIRCULACIÓN Y DE USO INDIVIDUAL
El dispositivo de mezcla del agua fría y caliente estará lo más cerca posible del vaso, evitando conducciones con agua a Tª de riesgo (32ºC-40ºC).
Dispondrán de desagüe que permita el vaciado de la totalidad del agua del circuito, cuando no esté en uso y entre diferentes usuarios.
INSTALACIONES CON RECIRCULACIÓN Y DE USO COLECTIVO
RECIRCULACION Y FILTRACIÓN:
1. Bomba de recirculación y filtros con capacidad para garantizar un tiempo de recirculación según volumen: Volumen < 5m ³ < 30 min. Volumen 5-10m ³ < 120 mín. Volumen > 10m ³ < 240 mín.
2. Instalar contadores de agua recirculada.
3. La velocidad máxima de los filtros de arena debe de ser de 36,7m ³ /hora/m ² . En ningún caso superar 40m ³ /hora/m ²
RENOVACIÓN AGUA:
1. Dispondrán de Sistemas de purga que asegure el vaciado del agua y la renovación del circuito a razón de 3m ³ /hora/cada 20usuarios.
2. Instalar contadores de agua renovada.
3. Equipos de reserva, tramos de tuberías con fondo ciego, tendrán llaves de corte y purgas.
AGUA DE APORTE: El agua deberá someterse a tratamientos adecuados antes de la entrada al vaso de modo que se cumpla con el R.D.140/2003 (según procedencia).
DESINFECCIÓN: Sistema de desinfección y adición de productos automático, con dosificación en continuo sobre el circuito, manteniendo nivel de desinfectante residual.
RENOVACIÓN AIRE: Sistema de renovación con capacidad de: 2,5dm ³ /s/m ² de superficie de lámina.
MATERIALES: No presentar obstáculos que dificulten la circulación y renovación del agua. Materiales lisos, resistentes a los tratamientos y de fácil limpieza y desinfección.
ESTANQUIDAD: El vaso será estanco evitando filtraciones, si existen construcciones subacuáticas (gradas escaleras, camas, etc.) se instalarán sistemas de impermeabilización completa que impida el trasvase de agua hacia las cámaras interiores y la posibilidad de retornar al vaso.
DIFUSORES y BOQUILLAS: De baja aerosolización y de fácil limpieza y desinfección.
PUNTOS DE TOMA DE MUESTRAS: Al menos un punto en el circuito de tratamiento antes de entrar al vaso y otro en el propio vaso en la zona más alejada de la entrada.
DEPÓSITOS DE COMPENSACIÓN: Dimensionados para un volumen mínimo, evitando estancamientos, materiales lisos, resistentes a las desinfecciones.
SALAS TÉCNICAS: De bombeo, filtración, etc. con superficie, acceso y ventilación suficiente.

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 1. REQUISITOS DE DISEÑO PARA INSTALACIONES O EQUIPOS PARTE D. Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización.</p>	<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 1. REQUISITOS DE DISEÑO PARA INSTALACIONES O EQUIPOS PARTE D. Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización como los nebulizadores.</p>	<p>No están apenas desarrollados los requisitos mínimos de diseño y mantenimiento de estos equipos, para evitar la proliferación de Legionella, siendo instalaciones de riesgo de transmisión de Legionella. Se deberían incluir algunas de las características de diseño.</p> <p>En esta línea la Guía de la Junta de Andalucía, para este tipo de instalaciones exige unos requisitos mínimos en el diseño:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red de distribución ha de ser un circuito donde todo el volumen de agua fluya, evitando estancamientos, zonas muertas o de baja circulación. • Los conductos han de conseguir una correcta tasa de renovación de agua frente a la almacenada (conducciones de baja longitud). • Grifo de desagüe/purga, que permita el vaciado de sedimentos (aconsejando el circuito se renueve a las 24h). • Materiales con capacidad de resistir la agresión del cloro u otro biocida. • Mantener el agua a temperatura >20°C, para ello (aislar tuberías, evitar la luz directa del sol, aumentar el número de purgas, etc.). • Mantener una calidad del agua de aporte, o incluir descalcificadores, filtros, lámparas de ultravioleta. • Poseer un punto de toma de muestras.
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 1. REQUISITOS DE DISEÑO PARA INSTALACIONES O EQUIPOS PARTE E. Otras instalaciones</p> <p>....</p> <p>6. Diseño:</p>	<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 1. REQUISITOS DE DISEÑO PARA INSTALACIONES O EQUIPOS PARTE E. Otras instalaciones 1.CRITERIOS GENERALES</p> <p>....</p> <p>f) Se debe instalar un filtro si la calidad del agua</p>	<p>No específica a que instalaciones de las recogidas en el Anexo I se refiere. Incluye en el mismo apartado instalaciones de la parte A de ese Anexo (agua contra incendios) junto a casi todas las de la parte C (riego por aspersión, fuentes, lavado vehículos, etc.). Estas instalaciones son de muy diferente el diseño y mantenimiento.</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
f) Se debe instalar un filtro si la calidad del agua de aporte lo requiere por su elevado contenido de sólidos en suspensión.	de aporte lo requiere por su elevado contenido de sólidos en suspensión/ turbidez .	Incluir también turbidez. Son términos diferentes, pero que están directamente ligados. Es preferible introducir turbidez, ya que todas las tablas del RD se menciona siempre la turbidez, y no los sólidos en suspensión, como parámetro a controlar o limitar.
ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 2. CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA. Tabla 1. Parámetros Hierro Mg/L No se ha incluido	Hierro total (mg/L) Conductividad	En torres de refrigeración, no incluye el control de la conductividad, lo que se contradice con anexo III. Parte B. punto 6 donde habla de purgas para mantener los niveles de conductividad máxima permitida y en anexo IV. Parte B.1-punto 5, donde también indica que se deberá controlar la conductividad, para determinar el carácter incrustante o corrosivo del agua
ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 2. CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA. Tabla 1. Instalaciones interiores de agua sanitaria		Sería interesante que la tabla incluyera niveles de Cloro residual libre y pH mínimos a tener en cuenta
ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 2. CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA. Tabla 1 Torres de refrigeración y condensadores		Se considera que es una exageración poner el límite actual de 10.000 UFC/ml por varios motivos: En primer lugar , porque existen guías, códigos de buenas prácticas y/o legislación internacional, que establecen el límite de 100.000 (no 10.000UFC) como valor a partir del cual desencadenar acciones

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>evaporativos.</p> <p>Aerobios 10.000 UFC/ml a 36°C</p>	<p>Aerobios 100.000 UFC/ml a 36°C</p>	<p>correctoras, las más destacadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Code of Practice for the control of Legionella Bacteria in Cooling Towers. Publicada por el Institute of Enviromental Epidemiology de Singapur. - Guía Eurovent/Cecomaf - La propia Norma UNE 100030:2001 también indicaba 100.000 como valor límite recomendable. - La Norma Austaliana AS/NZS 3666 también establece dicho límite. - El Cooling Technologies Institute de los EE.UU establece valores guía incluso superiores.(107 UFC/ml) - Risques sanitaires liés aux proliférations de Legionella dans léaux-2. 2006-Agence Française de Securité Sanitaire (10⁸ UFC/ml) - “Legionella and the prevention of Legionellosis” de la OMS que establece valores de 500.000 UFC/ml para limite en torres - Norma UNE 100030:2017 “prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones” - Decreto 14-2-2018 Ministerio Sanidad Gobierno de Andorra (tabla 2) <p>En segundo lugar, porque está también demostrado que no existe relación directa técnica ni científica entre el contenido de aerobios totales y la concentración de Legionella.</p> <p>La experiencia práctica del sector y de la inspección sanitaria en el control mensual durante más de 20 años reafirma que existen numerosísimos ejemplos de muestras con resultados de aerobios inferiores incluso a 1000 UFC/ml con resultados de Legionella positivos y en ocasiones con poblaciones destacadas (> 10.000 UFC/l).</p> <p>En tercer lugar, porque ya se propone realizar controles de Legionella mensuales, al ser la bacteria directa de la enfermedad y actualmente tener el mismo coste económico de analizar aerobios totales, y ya no es necesario ser tan estrictos con el valor de</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
		<p>aerobios totales.</p> <p>El análisis de aerobios debe tener una menor importancia en la prevención de Legionella y si se quiere, se puede mantener como indicador de la eficacia del biocida en el mantenimiento de la instalación. Desde ese punto de vista, un valor de 100.000 UFC/ml es mucho más adecuado en un circuito de refrigeración, condensadores evaporativos y centrales humidificadores industriales, para adoptar medidas correctoras.</p>
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 2. CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA. Tabla 1 Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.</p> <p>pH: variable en función del biocida</p>	<p>pH: variable en función del biocida <i>(nota1)</i> <i>-al pie de la tabla-</i> Nota1: en el caso de utilizar solamente hipoclorito sódico como biocida único en la instalación, el pH del agua se recomienda mantener entre 7 y 8 para mantener su máxima eficacia desinfectante.</p>	<p>Es importante introducir esta nota para evitar malas praxis o desinfecciones no eficientes. Aún hay operarios que piensan que poniendo elevadas concentraciones de hipoclorito para que haga olor a cloro es buena desinfección, y como es sabido, si no se ajusta el pH, el poder desinfectante se rebaja muchísimo.</p>
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 2. CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA. Tabla 1 Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.</p>		

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
Turbidez: <10	Turbidez: <15	
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 2. CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA. Tabla 1 Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización</p> <p>Temperatura: <20°C</p>	<p>Temperatura: <20°C (nota 2) -al pie de la tabla- Nota2: cuando las condiciones climáticas lo permitan</p>	<p>Aunque ya está mencionado en el articulado, mejor especificarlo nuevamente en la Tabla, ya que las tablas son las que se utilizan habitualmente para consulta.</p>
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 2. CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA. Tabla 1 Otras instalaciones que puedan producir aerosolización</p> <p>Temperatura: <20°C</p>	<p>Temperatura: <20°C (nota 2) -al pie de la tabla- Nota2: cuando las condiciones climáticas lo permitan</p>	
<p>ANEXO III. Requisitos de instalaciones o equipos y de la calidad del agua 2. CRITERIOS DE CALIDAD DEL AGUA. Tabla 1</p> <p>Incluir una nueva fila</p>	<p>Centrales humidificadoras industriales</p>	

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
	<ul style="list-style-type: none"> - Aerobios: 100.000 UFC/ml a 36°C - pH: No aplica - Temperatura: No aplica - Turbidez: <10 - Hierro total: <2 	
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones</p> <p>...</p> <p>El programa de mantenimiento debe 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 técnico, quien, en caso necesario, deberá indicar las acciones correctivas, el plazo máximo para las ejecución de las acciones y, si procede, las personas que deben ser avisadas en cada incidencia.</p> <p>Los productos químicos se dosificarán de forma automática o semiautomática. Solo de manera excepcional y temporal podrán añadirse por métodos manuales, y tomando las debidas precauciones.</p>	<p>ANEXO IV. Mantenimiento, revisión y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones</p> <p>....</p> <p>El programa de mantenimiento y revisión debe 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 técnico, quien, en caso necesario, deberá indicar las acciones correctivas, el plazo máximo para las ejecución de las acciones y, si procede, las personas que deben ser avisadas en cada incidencia.</p> <p>Los productos químicos se dosificarán de forma automática o semiautomática. Solo de manera excepcional justificada y temporal puntual podrán añadirse por métodos manuales, y tomando las debidas precauciones.</p>	<p>Para unificar en todo el texto "mantenimiento y revisión", tal como lo indica correctamente el punto 2.b.1 del artículo 7</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones.</p> <p>PARTE A. Programa de mantenimiento en instalaciones de agua sanitaria</p>	<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones.</p> <p>PARTE A. Programa de mantenimiento y revisión en instalaciones de agua sanitaria</p>	<p>Para unificar en todo el texto "mantenimiento y revisión", tal como lo indica correctamente el punto 2.b.1 del artículo 7</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>...</p> <p>4. Anualmente se realizará la limpieza y desinfección de los elementos desmontables (grifos y duchas). y la correspondiente analítica de <i>Legionella spp</i> transcurridos 15-30 días.</p>	<p>...</p> <p>4. Anualmente se realizará la limpieza y desinfección de los elementos desmontables (grifos y duchas) y la correspondiente analítica de <i>Legionella spp</i> transcurridos 15-30 días.</p>	<p>Falta el análisis de comprobación tras la L+D, tal como se indica para el resto de instalaciones en todo el RD</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones.</p> <p>PARTE A.1. Agua caliente sanitaria</p> <p>...</p> <p>Han de realizarse analíticas de <i>Legionella spp</i> 15-30 días después del procedimiento de limpieza y desinfección de los depósitos.</p>	<p>PARTE A.1. Agua caliente sanitaria (ACS)</p> <p>...</p> <p>Han de realizarse analíticas de <i>Legionella spp</i> 15-30 días después del procedimiento de limpieza y desinfección de los depósitos la instalación.</p>	<p>Incluir el acrónimo, ya que posteriormente hay algún redactado posterior que se indica directamente ACS sin mencionar que es la abreviacion de agua caliente sanitaria</p> <p>La instalación puede contar con depósito o no</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones.</p> <p>PARTE A.2. Agua fría de consumo humano</p> <p>....</p> <p>En el agua fría, se comprobarán los niveles de biocida desinfectante diariamente, en un número representativo de los puntos terminales, con una periodicidad adaptada al riesgo de la instalación, con medición y regulación de pH, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal que asegure una adecuada homogeneización en el depósito de al menos el 20% del volumen del agua acumulada y se tomarán las medidas que garanticen la eficacia del tratamiento. Al final del año se habrán comprobado todos los</p>	<p>En el agua fría, se comprobarán los niveles de biocida desinfectante diariamente, en un número representativo de los puntos terminales, con una periodicidad adaptada al riesgo de la instalación, con medición y regulación de pH, en el caso de disponer de depósito de acumulación, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal que asegure una adecuada homogeneización en el depósito de al menos el 20% del volumen del agua acumulada y se tomarán las medidas que garanticen la eficacia del tratamiento. Al final del año se habrán</p>	<p>La redacción es confusa, establece una medición diaria del biocida y a continuación indica que la periodicidad se adaptará al riesgo de la instalación.</p> <p>Por otra parte, hay algún error en la redacción, en lo relativo a la dosificación sobre la recirculación, que se supone se está haciendo referencia a las instalaciones que cuenten con depósito de acumulación.</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
puntos finales de la instalación.	comprobado todos los puntos finales de la instalación.	
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones. PARTE A.3. Limpieza y desinfección del depósito de agua fría</p> <p>...</p> <p>d) Realizar el tratamiento de desinfección con biocidas autorizados para tal fin.</p>	<p>PARTE A.3. Limpieza y desinfección del depósito de la instalación de agua fría</p> <p>...</p> <p>d) Realizar el tratamiento de desinfección con biocidas autorizados para tal fin. En el caso de utilizar hipoclorito sódico como biocida, mantener al menos 2 ppm de cloro libre residual durante 3 horas o 3 ppm de cloro libre residual durante 2 horas.</p>	<p>Hay que realizarlo tanto si hay como si no hay depósito</p> <p>Parece adecuado que se mencione en general biocidas, sin especificar exclusivamente el cloro, en ocasiones creemos que hay que especificar aspectos técnicos concretos ya que en definitiva es de los biocidas más económicos y eficaces y casi exclusivamente el único autorizado para agua sanitaria. A la vez se evitarían malas praxis de operarios que, al no especificar el tiempo mínimo, realizaran desinfecciones rápidas e ineficientes.</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones. PARTE A.4. Limpieza y desinfección de acumuladores de ACS</p> <p>....</p> <p>2. Acumuladores de ACS no accesibles, de menos de 750 L con acceso manual para su limpieza y desinfección se debería realizar el siguiente procedimiento:</p> <p>a) Se podrán desinfectar cuando se realice el proceso de desinfección de la red (Parte A.5 4)</p>	<p>2.Acumuladores de ACS no accesibles, de menos de 750 L con acceso manual para su limpieza y desinfección se debería realizar el siguiente procedimiento:</p> <p>a) Se podrán desinfectar cuando se realice el proceso de desinfección de la red (Parte A.5 4)</p>	<p>El apartado correcto es el apartado A.5</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones. PARTE A.5. Limpieza y desinfección de la red</p>		

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>de agua fría y agua caliente sanitaria:</p> <p>....</p> <p>f) Controlar el nivel de pH y de biocida y realizar control al menos cada hora. Este control se realiza en el depósito y en los puntos terminales más alejados.</p> <p>g) Finalizado el tiempo de contacto, neutralizar la cantidad de biocida.</p>	<p>....</p> <p>f) Controlar el nivel de pH y de biocida y realizar control al menos cada hora. Este control se realiza en el depósito y en los puntos terminales más alejados. En el caso de utilizar hipoclorito sódico como biocida, mantener al menos 2 ppm de cloro libre residual durante 3 horas o 3 ppm de cloro libre residual durante 2 horas.</p> <p>g) Finalizado el tiempo de contacto, neutralizar la cantidad de biocida para mantenerlo adecuado para consumo humano.</p>	<p>Parece adecuado que se mencione en general biocidas, sin especificar exclusivamente el cloro, en ocasiones creemos que hay que especificar aspectos técnicos concretos ya que en definitiva es de los biocidas más económicos y eficaces y casi exclusivamente el único autorizado para agua sanitaria. A la vez se evitarían malas praxis de operarios que, al no especificar el tiempo mínimo, realizaran desinfecciones rápidas e ineficientes.</p> <p>En un circuito de AFCH que no tiene recirculación, no se puede neutralizar el biocida, y no tiene sentido neutralizarlo todo. Se debe dejar según RD 140 apto para consumo humano.</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones. PARTE A.6. Desinfección térmica del circuito de Agua Caliente Sanitaria (ACS)</p> <p>....</p> <p>3. Desinfección térmica.</p> <p>a) Llenar el acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70 °C.</p> <p>b) Abrir por completo los puntos terminales y mantenerlos de forma secuencial por sectores todos los grifos y duchas hasta alcanzar 60 °C en todos los puntos terminales, manteniéndolos abiertos durante al menos 5 minutos.</p>	<p>....</p> <p>3. Desinfección térmica.</p> <p>a) Llenar el acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70 °C.</p> <p>b) Abrir por completo los puntos terminales y mantenerlos de forma secuencial por sectores todos los grifos y duchas hasta alcanzar 60 °C en todos los puntos terminales, manteniéndolos abiertos durante al menos 5 minutos debiendo registrar la temperatura del agua alcanzada.</p>	<p>De ese modo, se asegura que haya un registro que permita con posterioridad evaluar si se han corregido las desviaciones que puedan suceder durante el tratamiento de desinfección.</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones.</p> <p>PARTE B. Programa de mantenimiento en torres de refrigeración y condensadores evaporativos</p> <p>PARTE B.1. Aspectos generales</p> <p>1. En la revisión se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza de todas las partes de la instalación.</p> <p>2. Se realizará semestralmente la revisión del separador de gotas, el condensador, el relleno si procede, y el sistema de distribución de agua, y mensualmente de la bandeja, los sistemas de purga (sondas de conductividad, electroválvulas) equipos de tratamiento/dosificación.</p> <p>...</p> <p>8. Cuando se detecten cambios en los parámetros físico-químicos que miden la calidad del agua, se revisará el programa de tratamiento del agua y se adoptarán las medidas necesarias (Tabla 1)</p>	<p>PARTE B. Programa de mantenimiento en torres de refrigeración y condensadores evaporativos y sistemas análogos</p> <p>PARTE B.1. Aspectos generales</p> <p>1. En la revisión se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza de todas las partes de la instalación.</p> <p>2. Se realizará semestralmente la revisión del separador de gotas, el condensador, el relleno si procede, y el sistema de distribución de agua, y mensualmente de la bandeja, los sistemas de purga (sondas de conductividad, electroválvulas), equipos de tratamiento y de dosificación.</p> <p>...</p> <p>8. Cuando se detecten cambios reiterados en los parámetros físico-químicos que miden la calidad del agua, se revisará el programa de tratamiento del agua y se adoptarán las medidas necesarias (Tabla 1) indicadas por el Responsable Técnico.</p>	<p>Hay que diferenciarlos, ya que hay equipos sin dosificación</p> <p>Una variación puntual de valores físico químicos no tiene que tener una relación directa con el aumento de riesgo de proliferación de Legionella</p> <p>Como se indica por todo el RD, el responsable técnico es quien debe valorar las posibles medidas necesarias</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones</p> <p>PARTE B.2. Limpieza y desinfección</p>		

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>....</p> <p>Cuando el tiempo de parada de la instalación supere la vida media del biocida empleado y aunque no la supere, no haya habido recirculación del agua con el biocida en 24 horas, se comprobará el nivel del biocida y la calidad microbiológica, aerobios totales Tabla 7 del agua antes de su puesta en funcionamiento. En caso necesario se debe hacer una limpieza más desinfección de la instalación</p> <p>....</p> <p>I. Instalaciones que pueden parar su actividad: El procedimiento a realizar será el siguiente: 1. Acciones previas: Desconectar los sistemas de tratamiento del agua (dosificadores de desinfectante, regulador de pH, biodispersante, etc.).</p> <p>....</p> <p>c) Recircular el sistema durante 3 horas, con los ventiladores desconectados para evitar la salida de biocida al ambiente. Se mide el nivel de biocida y de pH al menos cada hora controlando la cantidad de biocida y ajustando el pH en caso necesario.</p>	<p>....</p> <p>Cuando el tiempo de parada de la instalación supere la vida media del biocida empleado y aunque no la supere, no haya habido recirculación del agua con el biocida en 24 horas, se comprobará el nivel del biocida y la calidad microbiológica, aerobios totales <i>Legionella spp</i> Tabla 7 del agua antes de su puesta en funcionamiento. En caso necesario se debe hacer una limpieza más desinfección de la instalación. En torres de refrigeración o condensadores evaporativos, se recomienda reciclar agua del sistema manteniendo la dosis de biocida pertinente.</p> <p>El procedimiento a realizar será el siguiente: 1. Acciones previas: Desconectar los sistemas de tratamiento del agua (dosificadores de desinfectante, regulador de pH, biodispersante, etc.). Retirar lodos si se detecta una presencia notable de ellos en la balsa.</p> <p>....</p> <p>c) Recircular el sistema durante 3 horas, con los ventiladores desconectados para evitar la salida de biocida al ambiente. Se mide el nivel de biocida y de pH al menos cada hora controlando la cantidad de biocida y ajustando el pH en caso necesario debiendo registrarse su resultado.</p>	<p>Actualmente se dispone de kits rápidos de Legionella. Si lo que queremos es evitar riesgos por Legionella, no tiene sentido actualmente analizar aerobios, y si Legionella, aunque después se validen por cultivo.</p> <p>Es la solución más fácil y efectiva</p> <p>Resulta interesante incluir una retirada de los lodos en las balsas, cuando éstos sean muy notables, de manera que al eliminar una parte de éstos sólidos (y posible biomasa), la actuación del desinfectante sobre las biopelículas y el agua circulante será más eficaz.</p> <p>De ese modo, se asegura que haya un registro que permita con posterioridad evaluar si se han corregido las desviaciones que puedan suceder durante el tratamiento de desinfección</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>...</p> <p>4. Accesorios. Las piezas desmontables se limpian a fondo, sumergidas, en el biocida autorizado a tal fin, aclarando posteriormente con abundante agua. Los elementos muy grandes, difíciles de desmontar o de difícil acceso se pulverizan con la misma solución de biocida dejándola actuar el tiempo necesario, antes de su aclarado.</p> <p>5. Acciones posteriores. Llenar de agua y poner en marcha los sistemas de tratamiento y desinfección del agua de mantenimiento.</p>	<p>....</p> <p>4. Accesorios. Las piezas desmontables se limpian a fondo, sumergidas, en el biocida autorizado a tal fin, aclarando posteriormente con abundante agua. Los elementos muy grandes, difíciles de desmontar o de difícil acceso, a criterio del responsable técnico, se pulverizan con la misma solución de biocida dejándola actuar el tiempo necesario, antes de su aclarado.</p> <p>5. Acciones posteriores. Llenar de agua y poner en marcha los sistemas de tratamiento y desinfección del agua de mantenimiento. Cuando este biocida sea hipoclorito sódico, se mantendrán unos niveles de cloro residual libre de 2 mg/l mediante un dispositivo automático, añadiendo anticorrosivo, compatible con el cloro, en cantidad adecuada.</p>	<p>Esta frase está actualmente en el RD 865/2003, y es muy adecuada cuando sólo se utilice cloro como desinfectante, que es el que se utiliza de forma mayoritaria en las instalaciones. Además se evitan malas praxis de poner niveles de sólo 0,5 ppm de cloro que no son efectivos ni suficientes para el control de Legionella</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones</p> <p>PARTE C. Programa de mantenimiento en instalaciones con sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas ($\geq 24^{\circ}\text{C}$) y aerosolización con/sin agitación ...entre otras</p> <p>PARTE C.2. Programa de mantenimiento</p>	<p>PARTE C. Programa de mantenimiento y revisión en instalaciones con sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas ($\geq 24^{\circ}\text{C}$) y aerosolización con/sin agitación ...entre otras</p> <p>PARTE C.2. Programa de mantenimiento y revisión</p>	<p>El Programa de mantenimiento y revisión, tal y como está redactado, le faltarían muchas actuaciones, como las revisiones diarias, semanales, mensuales o hacer referencia al cumplimiento del R.D. 742/2013 y la Norma UNE-100030 págs. 50-51.</p> <p>Falta indicar las actuaciones diarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nivel de desinfectante, pH, turbidez, temperatura agua, etc. - Registrar volumen de agua renovada y tiempo de recirculación del agua, etc. - Control de parámetros indicadores de la calidad del aire, siempre que sean instalaciones cubiertas: medir el CO₂ interior/exterior, humedad, y temperatura ambiente. <p>Falta indicar actuaciones semanales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisiones de equipos de dosificación, bombas, difusores,

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
		<p>filtros.</p> <p>Faltan las revisiones mensuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de calentamiento del agua. - Depósitos intermedios y vasos de compensación. - Elementos terminales, boquillas de impulsión <p>Solo se ha incluido una revisión semestral, esto se considera un tiempo excesivamente largo, son instalaciones que debido a la temperatura del agua >24°C y la formación de aerosoles, se consideran de alto riesgo de proliferación de <i>Legionella</i>.</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones</p> <p>PARTE C.3. Limpieza y desinfección</p> <p>....</p> <p>2. Limpieza....</p> <p>c) Desmontar las boquillas de los difusores, chorros, duchas, etc. y limpiarlas a fondo eliminando las incrustaciones y adherencias sumergiéndose una vez limpias en una solución que contenga biocida, durante 30 minutos, o mediante pulverización con una solución similar como método alternativo excepcional, y finalmente aclarado posterior con abundante</p>	<p>c) Desmontar las boquillas de los difusores, chorros, duchas, etc. y limpiarlas a fondo eliminando las incrustaciones y adherencias sumergiéndose una vez limpias en una solución que contenga biocida, durante 30 minutos, o mediante pulverización con una solución similar como método alternativo excepcional, y finalmente aclarado posterior con abundante</p>	<p>El borrador indica que se realizará con la periodicidad que se refleje en su PPCL O PSL, pero como mínimo anual, un tiempo excesivo para estas instalaciones, aquí están incluidas las Bañeras de hidromasaje de las instalaciones recreativas que son de un uso continuo por multitud de usuarios, con temperaturas de 35-36°C, formación de grandes nubes de aerosolización y por tanto elevado riesgo. Actualmente se están realizando limpiezas semestrales, además debería tenerse en cuenta que en los muestreos mensuales de <i>Legionella</i> la prevalencia es muy alta, por lo tanto, debería establecerse como mínimo una limpieza y desinfección semestral (de conformidad con la norma UNE-100030:2017).</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>agua de aporte.</p> <p>....</p> <p>3. Desinfección.</p> <p>....</p> <p>c) Controlar el nivel de biocida y pH y realizar este control al menos cada hora.</p>	<p>agua de aporte. En el caso de cloro, emplear una dilución que contenga 20mg/L de cloro residual libre, dejando actuar 30min.</p> <p>c) Controlar el nivel de biocida y pH y realizar este control al menos cada hora. En el caso de cloro: emplear una dilución que contenga 20-30 mg/L de cloro residual libre, manteniendo un pH por debajo de 7,5, recircular 2-3 h y realizar controles cada hora.</p>	
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones</p> <p>PARTE D. Programa de mantenimiento en otros tipos de instalaciones</p> <p>...</p> <p>Apartado a incluir</p>	<p>PARTE D. Programa de mantenimiento y revisión en otros tipos de instalaciones</p> <p>...</p> <p>5.-Para otros aspectos técnicos concretos de las instalaciones, y a nivel informativo, se pueden tener en cuenta los aspectos indicados en la Norma UNE 100030</p>	<p>En todo el RD está muy bien detalladas las instalaciones de torres, agua sanitaria y piscinas, y hay muchos aspectos y párrafos copiados directamente de la Norma UNE 100030.</p> <p>Pero en todos los apartados de “otras instalaciones” es muy genérico, aunque también están copiados de la Norma UNE. Parece acertado que se hayan incorporado tantos aspectos de la Norma UNE 100030.</p> <p>No obstante, en la Norma UNE se desarrollaron temas técnicos concretos de instalaciones concretas como humidificadores, sistemas contra incendios, centrales humidificadoras industriales, enfriamiento evaporativo, fuentes ornamentales, riego, lavado de vehículos, etc. Por tanto, se considera importante que se mencione a nivel informativo (que no tiene una vinculación legislativa directa) la Norma UNE 100030 en este apartado de aspectos generales de otras instalaciones, ya que puede ayudar mucho al titular y al sector en unificar criterios técnicos para la prevención de la Legionela</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones</p>		

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>PARTE D.3. Programa de mantenimiento I. Instalaciones con depósito y recirculación de agua</p> <p>....</p> <p>1. Se revisará la calidad físico-química del agua del sistema determinando los siguientes parámetros: temperatura, pH, conductividad, turbidez, hierro total y, si procede, nivel de biocida utilizado.</p> <p>....</p> <p>3. Se realizará una determinación de Legionella spp en muestras de puntos representativos de la instalación como mínimo 15-30 días después de la realización del tratamiento de limpieza y desinfección preferiblemente posterior a los 30 días. En la Tabla 7 se indican las acciones a realizar en caso de detectarse presencia de Legionella spp en una de las muestras analizadas.</p>	<p>PARTE D.3. Programa de mantenimiento y revisión</p> <p>1. Se revisará la calidad físico-química del agua del sistema determinando los siguientes parámetros: temperatura, pH, conductividad, turbidez, hierro total y, si procede, nivel de biocida utilizado.</p> <p>....</p> <p>3. Se realizará una determinación de Legionella spp en muestras de puntos representativos de la instalación como mínimo 15-30 días después de la realización del tratamiento de limpieza y desinfección preferiblemente posterior a los 30 días. En la Tabla 7 se indican las acciones a realizar en caso de detectarse presencia de Legionella spp en una de las muestras analizadas.</p>	<p>Esta parte D incluye toda una serie de instalaciones a las que no se propone ninguna revisión.</p> <p>Se indica correctamente hierro total, por lo que se debe incluir también en la tabla 1 y 7</p> <p>Carece de sentido</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones PARTE D.3. Programa de mantenimiento II. Instalaciones sin recirculación de agua</p> <p>....</p> <p>Se contemplan en este apartado las instalaciones sin un sistema de recirculación continuo de agua con o sin depósito de acumulación. Se contemplan en este apartado los Enfriadores Evaporativos de agua perdida</p>	<p>....</p> <p>Se contemplan en este apartado las instalaciones sin un sistema de recirculación continuo de agua con o sin depósito de acumulación. Se contemplan en este apartado los Enfriadores Evaporativos de agua perdida</p>	

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>pulverizada, sistemas de aerosolización, Humectadores de atomización, Fuentes ornamentales sin recirculación, Riego por aspersión en medio urbano, Sistemas contra incendio lavado de vehículos y otras instalaciones.</p>	<p>pulverizada, sistemas de aerosolización, Humectadores de atomización, Fuentes ornamentales sin recirculación, Riego por aspersión en medio urbano, Sistemas contra incendio lavado de vehículos y otras instalaciones.</p> <p><i>Se realizará una determinación de Legionella spp en muestras de puntos representativos de la instalación como mínimo 15-30 días después de la realización del tratamiento de limpieza y desinfección. En la Tabla 7 se indican las acciones a realizar en caso de detectarse presencia de Legionella spp en una de las muestras analizadas</i></p>	<p>Debería incorporarse el mismo párrafo que ya está incluido para instalaciones con recirculación de agua</p>
<p>ANEXO IV. Mantenimiento y programa de limpieza y desinfección de las instalaciones PARTE D.4. Limpieza y desinfección</p> <p>I. Instalaciones con depósito y recirculación de agua</p> <p>...</p> <p>2. Recircular el sistema durante 3 horas. Se medirá el nivel de biocida al menos cada hora reponiendo la cantidad perdida debiendo registrarse su resultado.</p> <p>....</p> <p>II. Instalaciones sin recirculación de agua</p> <p>Las instalaciones de enfriamiento evaporativo que pulvericen agua, y otros equipos que pulvericen agua mediante boquillas deben</p>	<p>....</p> <p>2. Recircular el sistema durante 3 horas. Se medirá el nivel de biocida al menos cada hora reponiendo la cantidad perdida <i>debiendo registrarse su resultado.</i></p> <p>...</p> <p>Las instalaciones de enfriamiento evaporativo que pulvericen agua, y otros equipos que pulvericen agua mediante boquillas deben</p>	

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>someterse a una revisión semanal mensual de las boquillas y una limpieza de las mismas en caso de que la revisión así lo aconseje.</p> <p>Para todas las instalaciones el procedimiento de desinfección a seguir será el siguiente:</p> <p>1) Desinfección con biocidas autorizados a tal fin, controlando pH, durante un mínimo de 212h .</p> <p>2) Neutralizar la cantidad de biocida y vaciar.</p> <p>3) Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.</p> <p>4) Desinfección-neutralización-vaciado</p> <p>5)4) Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales.</p>	<p>someterse a una revisión semanal-mensual de las boquillas y una limpieza de las mismas en caso de que la revisión así lo aconseje.</p> <p>Para todas las instalaciones el procedimiento de desinfección a seguir será el siguiente:</p> <p>1) Desinfección con biocidas autorizados a tal fin, controlando pH, durante un mínimo de 2h.</p> <p>2) Neutralizar la cantidad de biocida y vaciar.</p> <p>3) Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.</p> <p>4) Desinfección-neutralización-vaciado</p> <p>4) Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales.</p>	<p>Debería incorporarse una duración mínima, tal como se indica en otras instalaciones, para evitar desinfecciones demasiado rápidas e ineficientes, y a la vez evitar malas praxis profesionales que realizarían una desinfección oficial de 5 min y sería correcto legalmente.</p>
<p>ANEXO V. Medidas correctoras para mitigar el riesgo</p> <p>PARTE A. Aspectos generales</p> <p>...</p> <p>5. En el Programa debe quedar detallado el tratamiento seleccionado para el correcto mantenimiento del agua del sistema.</p>	<p>....</p> <p>5. En el Programa de tratamiento de agua debe quedar detallado el tratamiento seleccionado para el correcto mantenimiento del agua del sistema.</p>	

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
Tablas 3, 4 y 5		En algunas tablas se establecen medidas de Limpieza y desinfección sin especificar el protocolo o anexo a seguir
<p>ANEXO V. Medidas correctoras para mitigar el riesgo</p> <p>PARTE B.1. Instalaciones interiores de agua sanitaria</p> <p>Tabla 2.</p> <p>Recuento de <i>Legionella spp.</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No detección - <100 a 1000 <p>...</p> <p>Nota: cuando los resultados del análisis de <i>Legionella spp</i> son indeterminables se debe revisar el circuito de agua para identificar puntos de agua estancada, funcionamiento de válvulas antirretorno, equilibrado, purgas, etc. y el programa de mantenimiento, y realizar, si es necesario, una limpieza y desinfección, incluyendo vaciado de depósitos en caso de su existencia. Asimismo, se debe proceder a un nuevo muestreo y determinación de <i>Legionella spp</i> hasta que se obtengan resultados determinables.</p> <p>Nota a incluir</p>	<p>Recuento de <i>Legionella spp.</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No detección o < 100 - > 100 a 1000 <p>...</p> <p>Nota: cuando los resultados del análisis de <i>Legionella spp</i> son indeterminables se debe revisar el circuito de agua para identificar los motivos, revisar posibles puntos de agua estancada, funcionamiento de válvulas antiretorno, equilibrado, purgas, etc y el programa de mantenimiento, y realizar, si es necesario, una limpieza y desinfección, incluyendo vaciado de depósitos en caso de su existencia. Asimismo, se debe proceder a un nuevo muestreo y determinación de <i>Legionella spp</i> hasta que se obtengan resultados determinables. Cuando no se pueda determinar Legionella por exceso de flora bacteriana se pueden realizar análisis de Legionella spp por otros métodos de análisis diferentes al cultivo según el Anexo III:B</p> <p>Nota 2. Las instalaciones Interiores de agua sanitaria de las áreas hospitalarias dedicadas a pacientes críticos, inmunodeprimidos,</p>	<p>Los métodos alternativos al cultivo no les afecta el exceso de flora bacteriana, por lo que en estas ocasiones son perfectamente válidos, sin incurrir en más costes el titular de la instalación.</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
	<p>trasplantados, etc. El 100% de los resultados de Legionella spp, deben ser no detectada.</p>	
<p>ANEXO V. Medidas correctoras para mitigar el riesgo PARTE B.2. Torres de refrigeración y condensadores evaporativos y sistemas análogos</p> <p>....</p> <p>Tabla 3. Acciones para torres de refrigeración y enfriadores evaporativos en función de los análisis de Legionella spp</p> <p>....</p> <p>Recuento de Legionella spp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No detectado - <100 a ≤ 1000 <p>....</p> <p>Nota: cuando los resultados del análisis de Legionella spp son indeterminables se debe revisar el circuito de agua para identificar puntos de agua estancada, funcionamiento de válvulas antiretorno, equilibrado, purgas, etc y el programa de mantenimiento, y realizar, si es necesario, una limpieza y desinfección, incluyendo vaciado de depósitos en caso de su existencia. Asimismo, se debe proceder a un nuevo muestreo y determinación de Legionella spp hasta que se obtengan resultados determinables</p>	<p>PARTE B.2. Torres de refrigeración, y condensadores evaporativos, centrales humidificadoras y sistemas análogos</p> <p>...</p> <p>Tabla 3. Acciones para torres de refrigeración y enfriadores condensadores evaporativos en función de los análisis de Legionella spp</p> <p>....</p> <p>Recuento de Legionella spp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No detectado o<100 - >100 a ≤ 1000 <p>....</p> <p>Nota: cuando los resultados del análisis de Legionella spp son indeterminables se debe revisar el circuito de agua para identificar los motivos, revisar posibles puntos de agua estancada, funcionamiento de válvulas antiretorno, equilibrado, purgas, etc. y el programa de mantenimiento, y realizar, si es necesario, una limpieza y desinfección, incluyendo vaciado de depósitos en caso de su existencia. Asimismo, se debe proceder a un nuevo muestreo y determinación de Legionella spp hasta que se obtengan resultados</p>	

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
	determinables. Cuando no se pueda determinar Legionella por exceso de flora bacteriana se pueden realizar análisis de Legionella spp por otros métodos de análisis diferentes al cultivo según el Anexo III:B	
ANEXO V. Medidas correctoras para mitigar el riesgo PARTE B.3 Instalaciones o Sistemas de agua climatizada... Tabla 4. Recuento de Legionella spp: Nota	Ver los errores descritos en las Tablas 2 y 3 Incluir la Nota corregida para las Tablas 2 y 3	
ANEXO V. Medidas correctoras para mitigar el riesgo PARTE B.4. Otros tipos de instalaciones Tabla 5. Recuento de Legionella spp: Nota	Ver los errores descritos en las Tablas 2, 3 y 4 Incluir la Nota corregida para las Tablas 2, 3 y 4	
ANEXO VI. Programa de muestreo. PARTE A. Aspectos generales 1. Programa de muestreo y análisis del agua: Conjunto de actuaciones dirigidas al control de la eficacia de las tareas de los programas de mantenimiento higiénico sanitario, tratamiento del agua, de la posible limpieza y desinfección, y de la verificación de la calidad fisicoquímica, Legionella spp y microbiológica del agua. Para este último punto debe incluir la determinación de los puntos a muestrear, periodicidades,	1. Programa de muestreo y análisis del agua: Conjunto de actuaciones dirigidas al control de la eficacia de las tareas de los programas de mantenimiento higiénico sanitario, tratamiento del agua, de la posible limpieza y desinfección, y de la verificación de la calidad fisicoquímica, Legionella spp y microbiológica del agua. Para este último punto debe incluir la determinación de los puntos a muestrear, periodicidades,	Se deberían incluir en el programa las periodicidades de las tomas de muestras, de forma que se planifique el número de muestras con un cronograma con la previsión de las fechas de toma de muestras. Este hecho evitaría con la mala praxis de establecimientos que toman todas las muestras en la misma red de ACS en un único día a una determinada hora y que no vuelven a tomar más en todo el año. Si el R.D. no indica nada, es muy complejo requerir que se distribuyan en el año.

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>número y tipo de determinaciones a realizar, métodos de muestreo y ensayo, criterios de evaluación de la calidad del agua, etc. para minimizar los procesos de corrosión, incrustación y crecimiento de Legionella spp en la instalación.</p>	<p>número y tipo de determinaciones a realizar, métodos de muestreo y ensayo, criterios de evaluación de la calidad del agua, etc. para minimizar los procesos de corrosión, incrustación y crecimiento de Legionella spp en la instalación. Las muestras se distribuirán cronológicamente a lo largo del año.</p>	
<p>ANEXO VI. Programa de muestreo. PARTE B.1. Instalaciones interiores de agua sanitaria</p> <p>.... El número de puntos de toma de muestra en hospitales, hoteles y residencias geriátricas, estará en función de los puntos terminales y acumuladores de agua caliente y agua fría que tenga la instalación y se calculará según se indica en la Tabla 6:</p> <p>.... Para instalaciones en alojamientos (hoteles, hospitales, residencias, e instalaciones deportivas de uso público, etc.) el número de puntos terminales equivaldrá al número de cuartos húmedos.</p> <p>En cada muestreo se recogerá agua como mínimo de los siguientes 4 puntos de la instalación, que no se deberán mezclar, teniendo en cuenta que se deberá aumentar en función del tamaño y riesgo de la instalación. Estos puntos serán como mínimo:</p>	<p>.... El número de puntos de toma de muestra en hospitales, hoteles, colegios, instalaciones deportivas y residencias geriátricas, estará en función de los puntos terminales y acumuladores de agua caliente y agua fría que tenga la instalación y se calculará según se indica en la Tabla 6:</p> <p>.... Para instalaciones en alojamientos (hoteles, colegios, hospitales, residencias, e instalaciones deportivas de uso público, etc.) el número de puntos terminales equivaldrá al número de cuartos húmedos.</p> <p>En cada muestreo de todas las instalaciones se recogerá agua como mínimo de los siguientes 4 puntos de la instalación, que no se deberán mezclar, teniendo en cuenta que se deberá aumentar en función del tamaño y riesgo de la instalación. Estos puntos serán como mínimo:</p>	<p>Se consideran las mismas instalaciones indicadas por la OMS como instalaciones prioritarias Deben incorporarse para que coincida con el párrafo inferior a la tabla</p> <p>No queda claro si son en los muestreos de hoteles, hospitales, residencias o en todas las instalaciones. Debería aclararse.</p> <p>No se entiende bien el término zona de recirculación, ¿se refiere al circuito de recirculación?</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>a) un punto en el acumulador, b) un punto en el circuito de retorno, punto más lejano o en la zona de recirculación, c) dos puntos medios de la instalación.</p>	<p>a) un punto en el acumulador, b) un punto en el circuito de retorno, punto más lejano o en la zona de recirculación, c) dos puntos medios de la instalación.</p>	<p>Se considera fundamental, que al igual a como se estableció en la Norma UNE 100030:2017, se plantee la obligatoriedad de tomar una muestra siempre del retorno. Este es el punto de muestreo más importante de una instalación de ACS y ofrece una visión global del grado de contaminación por Legionella de la misma. Permite además la monitorización de la contaminación de la instalación a lo largo del tiempo, facilitando al Director Técnico un valor global de los efectos de las intervenciones sobre el conjunto de la instalación. Si, tal y como se ha redactado, se puede optar por muestrear el punto más lejano, el resultado de la toma solo ofrecerá un valor local de la contaminación ese punto terminal.</p> <p>La inclusión siempre de este punto de muestreo es avalado por Ditommaso S et cols, 2010 (Am J Infect Control), en la que la autora establece entre sus conclusiones, tras un estudio de 10 años en 41 hospitales de la región del Piamonte, que los hospitales podrían adoptar con seguridad como política de muestreo ambiental más eficiente <i>el monitoreo de todo el sistema de agua caliente sanitaria a través del muestreo de agua de circuito de recirculación.</i></p>
<p>ANEXO VI. Programa de muestreo. PARTE B.2. Torres de refrigeración y condensadores evaporativos y sistemas análogos</p> <p>....</p> <p>2. Las muestras se tomarán en al menos uno de los siguientes puntos por orden de preferencia: a) En el circuito de retorno. En el depósito o la balsa de agua, en el punto más alejado del aporte y de la inyección de biocida</p>	<p>....</p> <p>2. Las muestras se tomarán en al menos uno de los siguientes puntos por orden de preferencia: a) En el circuito de retorno. b) En el depósito o la balsa de agua, en el punto más alejado del aporte y de la inyección de biocida</p>	

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
3. En caso de que se tome en dispositivo de toma de muestra se deberá dejar correr el agua para eliminar el primer vertido.	3. En caso de que se tome en dispositivo de toma de muestra se deberá dejar correr el agua para eliminar el primer vertido de agua .	
<p>ANEXO VI. Programa de muestreo. PARTE B.3. Instalaciones con sistemas de agua climatizada...</p> <p>Los puntos de toma de muestra de agua serán representativos de cada vaso y del circuito. Al menos en cada muestreo se recogerá agua como mínimo de 2 puntos de la instalación, teniendo en cuenta que se deberá aumentar en función del tamaño y riesgo de la instalación. Estos puntos serán como mínimo:</p> <p>a) Un punto en el acumulador (si procede) También deberían muestrearse instalaciones que no calientan el agua, pero alcanzan altas temperaturas por la radiación solar.</p> <p>b) Un punto en el retorno, punto más lejano o en la zona de recirculación.</p> <p>c) Un punto en el propio vaso</p>	<p>Los puntos de toma de muestra de agua serán representativos de cada vaso y del circuito. Al menos en cada muestreo se recogerá agua como mínimo de 1 de los 2 puntos de muestreo de la instalación, teniendo en cuenta que se deberá aumentar en función del tamaño y riesgo de la instalación. Estos puntos serán preferentemente en:</p> <p>a) En el acumulador. b) En el retorno. c) En el propio vaso.</p>	<p>Tal y como está redactado no se entiende, indica en cada muestreo 2/puntos/cada mes. En 3 sitios diferentes, serian 6 muestras al mes en cada vaso. Lo que establece el R.D. 742/2013, es que existan 2 puntos de muestreo uno en el vaso y otro en el circuito y que se muestreen alternativamente (1/mes), no cada mes los 2 puntos.</p>
<p>ANEXO VI. Programa de muestreo. PARTE C. Frecuencia de muestreo de agua de la instalación</p> <p>Tabla 7. Instalaciones interiores de agua sanitaria</p> <p>Aerobios a 22°C</p>	<p>Instalaciones interiores de agua sanitaria, en instalaciones prioritarias</p> <p>Aerobios a 22°C y/o 36⁰⁰C</p>	<p>No se pueden unificar todas las instalaciones a 22°C. Debería</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>(UFC/ml)</p> <p>Instalaciones interiores de agua sanitaria Biocida Diario con lectura automática en continuo</p> <p>Instalaciones interiores de agua sanitaria Legionella spp y Aerobios a 22°C</p>	<p>Diario con lectura automática en continuo</p>	<p>indicarse cada instalación a la temperatura más cercana a 22°C o 36°C de su circuito de agua para que sean valores representativos de la instalación. Por otra parte, hay un conflicto entre dos tablas: en la Tabla 1 Parámetros aparece la temperatura de cultivo a 36°C, mientras que en la Tabla 7 Frecuencia mínima de muestreo aparece la temperatura de 22°C.</p> <p>La frecuencia de la lectura automática en continuo del biocida obligaría a la instalación de equipos automáticos de lectura en todos los sistemas independientemente de su tamaño y complejidad, tuvieran o no depósito o dosificación de biocida. Se trata de una medida con unos costes enormes para los titulares que no tiene una justificación técnica. La concentración del biocida en instalaciones de agua caliente sanitaria es nula y es el control de la temperatura en todo el sistema el parámetro fundamental a vigilar. En el caso de las instalaciones de agua fría de consumo, de bajo riesgo de Legionella, el control del desinfectante ya viene establecido por la normativa de agua de consumo. Esta frecuencia y modo de lectura automática del biocida solo parece aceptable en aquellas instalaciones en las que se realice dosificación de desinfectante.</p> <p>Frecuencia mínima de muestreo- La frecuencia mínima de muestreo para las instalaciones de agua sanitaria, recogida en la tabla se debería repasar. Tal y como está redactada da lugar a un numero de muestras muy elevado en Agua sanitaria, debido a no diferenciar entre los distintos tipos de instalaciones. Esta frecuencia de muestreo es muy superior a la que indica la Norma UNE (pag.98) Además se deberán diferenciar las instalaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ACS sin acumulación y sin retorno - Anual - AF sin acumulación - Anual - ACS con acumulación y sin retorno - Anual

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
		<ul style="list-style-type: none"> - ACS con acumulación y con retorno - Semestral - ACS sin acumulación y con retorno - Semestral <p>Si no se discrimina todas las instalaciones de ACS serán trimestrales y se puede dar el caso de una instalación en una clínica privada con 10 puntos terminales y un calentador instantáneo. Serían <20 puntos terminales= 3 muestras por trimestre=12/año. Excesivo Debería ajustarse a los requisitos de la norma UNE y no aumentarlo más.</p>
<p>ANEXO VI. Programa de muestreo. PARTE C. Frecuencia de muestreo de agua de la instalación</p> <p>Tabla 7. Torres de refrigeración y condensadores evaporativos Biocida Diario con lectura automática en continuo</p> <p>Temperatura</p> <p>Instalaciones con sistemas de agua climatizada Legionella spp</p> <p>Incluir una nueva fila</p>	<p>Diario con lectura automática en continuo</p> <p>Diferenciar: - Bañeras con recirculación. Frecuencia-Mensual. - Bañeras sin recirculación. Frecuencia-Semestral</p> <p>Centrales humidificadoras industriales</p>	<p>Parece acertado el criterio del BRD de fomentar la automatización de las lecturas del nivel de biocida, un parámetro que tiene tanta importancia en el control de Legionella. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la medición diaria con lectura automática en continuo no es viable con muchos de los biocidas autorizados por el Ministerio ya que no disponen de sistemas de lectura automática. Por otra parte la medición de la temperatura diaria no tiene ninguna finalidad en estos equipos y varía según el momento en el que el dispositivo se pone en marcha. Esta medición sería útil en las tomas de muestras microbiológicas o en las tomas de muestras para la determinación del índice de estabilidad del agua.</p> <p>Deberían diferenciarse las bañeras de Hidromasaje con recirculación de las que no tienen recirculación, de acuerdo a los Anexos III y IV y la propia Norma UNE 100030:2017.</p> <p>Tal y como está redactado se puede dar el caso de una bañera de la habitación de un hotel (donde es el propio cliente el que la llena y la usa o no la usa) y según indica la tabla habría que hacerle una toma muestras/mes, o ninguna. Dependiendo de la interpretación.</p>

Borrador Real Decreto	Modificación propuesta	Comentarios
<p>Otras instalaciones que puedan producir aerosolización</p> <p>Nota al pie: En el caso del pH, temperatura y turbidez se podrá controlar in situ preferentemente con lectura automática en continuo.</p>	<p>Eliminar esta fila</p> <p>Nota al pie: En el caso del pH, temperatura, turbidez, biocida y/o conductividad, se podrá controlar in situ preferentemente con lectura automática en continuo.</p>	<p>La fila de <i>Otras instalaciones que puedan producir aerosolización</i> sobra, ya que después ya están definidas las otras instalaciones con y sin recirculación</p>

Tabla 7. Frecuencia mínima de muestreo (Modificaciones propuesta)

	Legionella spp (UFC / L)	Aerobios a 22°C (UFC/ml)	pH	Temperatura (°C)	Turbidez (UNF)	Biocida	Hierro total (mg/L)	Conductividad
Instalaciones interiores de agua sanitaria, en instalaciones prioritarias	Trimestral	-	Semanal	Diario, rotatorio.	Semanal Mensual	Diario con lectura automática en continuo (*)	Trimestral RD 140	-
Instalaciones interiores de agua sanitaria	Semestral	Trimestral a 22°C	Diario Semanal	Semana l, rotatorio	Mensual	Diario con lectura automática en continuo	Trimestral RD 140	-
Torres de refrigeración y condensadores evaporativos	Mensual	Trimestral 36°C	Diario	Diario	Semanal Mensual	Diario 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 de chorros de alta velocidad y/o la inyección de aire	Mensual	Mensual 36° C	Diario	Diario	Diario	Diario con lectura automática en continuo Al menos 1 vez por día y siempre por la mañana antes de abrir las piscinas al público	-	-
Dispositivos de enfriamiento evaporativo por pulverización mediante elementos de refrigeración por aerosolización	Semestral	Semestral 22°C	Mensual Trimestral	Mensual Trimestral	Mensual Trimestral	Mensual Trimestral	-	-
Instalaciones o equipos en los que se utilizan agua declarado minero medicinal y/o termal	Mensual	Trimestral 22°C	Semanal	Semana l	Semana l	-	-	-

Centrales humidificadoras industriales	Mensual	Trimestral 22°C	Diario	Diario	Semanal	-	Mensual	Mensual
Nebulizadores	Mensual	-	Mensual	Mensual	-	Mensual	-	-
Otras instalaciones que puedan producir aerosolización con depósito y recirculación	Anual	Semestral	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	-	-
Otras instalaciones que puedan producir aerosolización sin recirculación	Anual	-	Mensual	Mensual	-	Mensual	-	-
Borrador Real Decreto	Modificación propuesta				Comentarios			
ANEXO VII. Protocolo de toma y transporte de muestras de agua En el protocolo de toma y transporte de muestras de agua es muy importante que no se mezclen en un mismo envase muestras procedentes de diferentes instalaciones o de distintos puntos de muestreo ni de temperaturas muy diferentes.	En el protocolo de toma y transporte de muestras de agua es muy importante que no se mezclen en un mismo envase muestras procedentes de diferentes instalaciones o de distintos puntos de muestreo ni de temperaturas muy diferentes. El registro de la toma de muestras y el contenido del informe de resultados deberá ser el indicado en la Norma UNE 100030				Si ENAC debe acreditar la toma de muestras debe haber un documento de referencia detallado, y en este caso sólo puede ser la Norma UNE 100030:2017			
ANEXO VII. Protocolo de toma y transporte de muestras de agua PARTE A. 2. Tiempo entre muestreo y análisis Tabla 8. Tiempo desde recogida hasta inicio del ensayo incluido transporte (t). Temperatura de conservación (Tª) y volumen mínimo de muestra necesario (V) para ensayos microbiológicos más habituales	Tabla 8. Tiempo recomendado desde recogida hasta inicio del ensayo incluido transporte (t). Temperatura de conservación (Tª) y volumen mínimo de muestra necesario (V) para ensayos microbiológicos más habituales				Actualmente estas son las recomendaciones para el tiempo antes del análisis. Pero con el tiempo, las normas técnicas, ENAC o los análisis van evolucionando y pueden cambiar estos tiempos. No debe ser tan estricto porque la evolución científico-técnica puede variar y quedaría desfasado el RD. Los laboratorios y la toma de muestras ahora son obligatorios, por lo que será ENAC quien tenga siempre el criterio técnico actualizado y quien lo requerirá y actualizará anualmente a las entidades y laboratorios que renueven anualmente su acreditación.			

<p>ANEXO VII. Protocolo de toma y transporte de muestras de agua PARTE B. Ensayos químicos y físico-químicos</p> <p>1. En los planes de cada instalación se debe indicar qué parámetros físicos y/o físico-químicos se han de analizar y con qué periodicidad.</p> <p>...</p> <p>3. Algunos parámetros deben ser analizados in situ (pH, conductividad, t^a) y otros en el laboratorio en función de su estabilidad, complejidad analítica, importancia o rapidez de información para realizar acciones correctivas. Los parámetros que no se determinen in situ, deberían analizarse antes de 5 días desde la toma de muestra.</p>	<p>1. En los planes de cada instalación se debe indicar qué parámetros físicos y/o físico-químicos se han de analizar, con qué periodicidad y con qué procedimiento analítico se realizan.</p> <p>....</p> <p>3. Algunos parámetros deben ser analizados preferiblemente in situ (pH, conductividad, t^a) y otros en el laboratorio en función de su estabilidad, complejidad analítica, importancia o rapidez de información para realizar acciones correctivas. Los parámetros que no se determinen in situ, deberían analizarse antes de 5 días desde la toma de muestra.</p>	<p>Hay técnicas que es mejor realizarlas in situ, pero si la muestra está bien conservada, la muestra se puede analizar en el laboratorio si se quiere más precisión o no requiere la rapidez de los analisis in situ.</p> <p>En la tabla 9 ya se indica correctamente "preferiblemente in situ", por lo que así coincidirá el texto y la tabla</p>
<p>ANEXO VII. Protocolo de toma y transporte de muestras de agua PARTE E. Procedimiento de muestreo en función del tipo de instalación</p> <p>...</p> <p>3. Tomar otra muestra sólida con torunda.</p>	<p>3. Tomar otra muestra sólida con torunda, cuando sea necesario.</p>	<p>Hay que realizar esta aclaración, ya que como se indica anteriormente no siempre se toma la muestra con torunda y se indica en que ocasiones se realizará con torunda</p>
<p>ANEXO VII. Protocolo de toma y transporte de muestras de agua PARTE E.2. Torres de refrigeración y condensadores evaporativos</p>	<p>PARTE E.2. Torres de refrigeración, y condensadores evaporativos y sistemas análogos</p>	
<p>ANEXO VII. Protocolo de toma y transporte de</p>		

<p>muestras de agua PARTE E.4. Otras instalaciones</p> <p>Para tomar muestras en el resto de instalaciones descritas en esta norma, se deben utilizar como referencia los procedimientos establecidos para los circuitos de refrigeración, sistemas de agua sanitaria o bañeras de hidromasaje (Agua climatizada con agitación constante y recirculación, etc.) de acuerdo a la similitud de la instalación a muestrear.</p>	<p>Para tomar muestras en el resto de instalaciones descritas en esta norma, se deben utilizar como referencia los procedimientos establecidos para los circuitos de refrigeración, sistemas de agua sanitaria o bañeras de hidromasaje (Agua climatizada con agitación constante y recirculación, etc.) de acuerdo a la similitud técnica de la instalación a muestrear.</p>	<p>Es preferible realizar este matiz para evitar otros tipos de similitudes</p>
<p>ANEXO VII. Protocolo de toma y transporte de muestras de agua PARTE F. Toma de muestras para análisis de legionella spp en biofilms mediante raspado con torundas</p> <p>....</p> <p>3. Para el raspado con torunda en el caso concreto en los grifos de agua de consumo, se debe seguir el siguiente procedimiento, según la ISO 11731/2017UNE 100030 de Legionella</p> <p>...</p> <p>7. Registro de datos de la toma de muestras por los laboratorios que están acreditados según la ISO 11731 Calidad del agua. Recuento de Legionella.</p>	<p>3. Para el raspado con torunda en el caso concreto en los grifos de agua de consumo, se debe seguir el siguiente procedimiento, según la ISO 11731/2017 UNE 100030:2017 de Legionella</p> <p>....</p> <p>7. Registro de datos de la toma de muestras por los laboratorios que están acreditados según la ISO 11731 Calidad del agua. Recuento de Legionella Norma UNE 100030</p>	<p>La ISO 11731 no indica ningún procedimiento de raspado, en cambio la Norma UNE 100030:2017 sí.</p> <p>La norma ISO 11731 no incluye nada de estos registros de la toma de muestras, en cambio la Norma UNE 100030:2017 sí y con mucho detalle</p>
<p>ANEXO VIII. Métodos de análisis PARTE B. Situaciones en donde se podrán utilizar otros métodos de análisis</p> <p>Apartados a incluir</p>	<p>5. Cuando hay que realizar intervenciones</p>	

	<p>inmediatas o de parada de la instalación, según las tablas del Anexo V</p> <p>6. Cuando no se pueda determinar <i>Legionella</i> spp por cultivo por exceso de flora bacteriana.</p>																					
<p>ANEXO VIII. Métodos de análisis PARTE C. Características de los resultados</p> <p>Tabla 10.</p> <table> <tr> <td>Turbidez</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Conductividad</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>0,2</td> </tr> <tr> <td>Hierro total</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Nivel de biocida</td> <td>20%</td> </tr> </table>	Turbidez	30%	Conductividad	20%	pH	0,2	Hierro total	30%	Nivel de biocida	20%	<table> <tr> <td>Turbidez</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Conductividad</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Hierro total</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Nivel de biocida</td> <td>20%</td> </tr> </table>	Turbidez	20%	Conductividad	15%	pH	0,25	Hierro total	20%	Nivel de biocida	20%	<p>Estas son las incertidumbres que actualmente se pueden conseguir técnicamente. Cuanto menor sea la incertidumbre mucho mejor ya que el resultado será más fiables de la situación de la calidad del agua</p>
Turbidez	30%																					
Conductividad	20%																					
pH	0,2																					
Hierro total	30%																					
Nivel de biocida	20%																					
Turbidez	20%																					
Conductividad	15%																					
pH	0,25																					
Hierro total	20%																					
Nivel de biocida	20%																					
<p>ANEXO IX. Actuaciones ante la presencia de casos o brotes</p> <p>....</p> <p>I. Limpieza y desinfección de choque ante casos o un brote</p>	<p>ANEXO IX. Actuaciones ante la presencia elevada de Legionella, de casos o brotes</p> <p>....</p> <p>I. Limpieza y desinfección de choque ante detección elevada de Legionella, casos o un brote</p>																					
<p>ANEXO IX. Actuaciones ante la presencia de casos o brotes PARTE A.2. Red</p> <p>1. Una vez limpio, desinfectado y vaciado el depósito, se llena con un volumen de agua de consumo suficiente y se desinfecta nuevamente, manteniendo esta concentración en todos los puntos de la red de AFC y ACS, con control periódico cada hora del nivel de biocida, y</p>	<p>1. Una vez limpio, desinfectado y vaciado el depósito, se llena con un volumen de agua de consumo suficiente y se desinfecta nuevamente, manteniendo esta concentración en todos los puntos de la red de AFC y ACS, con control periódico cada hora del nivel de biocida, debiendo</p>																					

<p>manteniendo un pH adecuado</p> <p>... Procedimiento a incluir.</p>	<p>registrarse su resultado y manteniendo un pH adecuado</p> <p>En el caso de una desinfección con hipoclorito sódico como biocida:</p> <p>1.º Clorar con 15 mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30 °C y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 ó 30 mg/l de cloro residual libre, durante 3 ó 2 horas, respectivamente).</p> <p>2.º Neutralizar, vaciar, limpiar a fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.</p> <p>3.º Reclarar con 4-5 mg/l de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración deberá hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l.</p> <p>La limpieza y desinfección de todas las partes desmontables y difíciles de desmontar se realizará como se establece en el apartado B.c) de este anexo.</p> <p>Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que estén afectados por la corrosión o la incrustación.</p> <p>b) El procedimiento a seguir en el caso de la desinfección térmica será el siguiente:</p> <p>1.º Vaciar el sistema, y si fuera necesario limpiar a</p>	<p>Es importante indicar lo mismo que ya figura el RD 865/2003, que es un protocolo estándar que se ha confirmado efectivo durante estos años.</p> <p>Por otra parte no parece apropiado que no se indique la dosis del biocida (en su caso cloro) pero si el tiempo de actuación.</p>
---	--	--

	<p>fondo las paredes de los depósitos limpiar acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.</p> <p>2.º Elevar la temperatura del agua caliente a 70 °C o más en el acumulador durante al menos 4 horas. Posteriormente, abrir por sectores todos los grifos y duchas durante diez minutos de forma secuencial. Comprobar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcancen 60 °C.</p> <p>Independientemente del procedimiento de desinfección seguido, se debe proceder al tratamiento continuado del agua durante tres meses de forma que, en los puntos terminales de la red, se detecte de 1-2 mg/l de cloro residual libre para el agua fría y que la temperatura de servicio en dichos puntos para el agua caliente sanitaria se sitúe entre 55 y 60 °C.</p> <p>Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento.</p>	
<p>ANEXO IX. Actuaciones ante la presencia de casos o brotes PARTE B. Torres de refrigeración y condensadores evaporativos</p>	<p>PARTE B. Torres de refrigeración, ψ condensadores evaporativos y sistemas análogos</p>	
<p>ANEXO IX. Actuaciones ante la presencia de casos o brotes Parte C. Sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas (≥ 24 °C) y aerosolización con/sin agitación....</p> <p>19. Controlar el nivel de biocida y pH adicionando los productos químicos y biocida, necesarios para</p>	<p>19. Controlar el nivel de biocida y pH adicionando los productos químicos y biocida,</p>	

<p>alcanzar la estabilidad de los niveles requeridos y después realizar este control al menos cada hora.</p>	<p>necesarios para alcanzar la estabilidad de los niveles requeridos y después realizar este control al menos cada hora, debiendo registrarse su resultado.</p>	
<p>ANEXO X. Registro/ Certificado de limpieza y desinfección</p> <p>.....</p> <p>Estado de conservación de la instalación Con incrustaciones biofilm o algas Plano actualizado del Esquema hidráulico</p> <p>....</p> <p>Aplicador del tratamiento</p> <p>.....</p> <p>Firma del responsable técnico del tratamiento</p> <p>.....</p> <p>Campo a incluir</p> <p>.....</p>	<p>Con incrustaciones biocapa o algas Plano o Esquema hidráulico actualizado</p> <p>....</p> <p>Aplicador/es del tratamiento</p> <p>.....</p> <p>Firma del responsable técnico del tratamiento Vº Bº</p> <p>.....</p> <p>Firma del aplicador/es del tratamiento Fdo.</p> <p>Nota 2: Adjuntar, siempre que sea posible, fotos</p>	<p>En muchos casos hay más de un aplicador realizando L+D. Se deberían especificar todos los nombres de los aplicadores, para evitar situaciones habituales que están pasando actualmente, que sólo un aplicador tenga la formación y cualificación requerida, mientras que el resto de operarios no la tienen. Se evitaría una mala praxis del sector.</p> <p>Debe figurar el visto bueno, ya que habitualmente el responsable técnico no puede estar presente en todas las L+D. Por tanto, hace una revisión general del certificado antes de firmar según los datos y protocolo realizado por él.</p> <p>Mantener como está ahora en el RD 865/2003, que firme el aplicador, es mejor ya que se implica directamente a la persona que está realizando directamente el trabajo y se evitan a la vez posibles malas praxis de sector</p> <p>Dado que en algunos casos no se están realizando bien las L+D o ni siquiera se realizan, pero se emite el correspondiente L+D. Siempre que la instalación lo permita, se deberían adjuntar fotos antes y después de la L+D, como material gráfico y</p>

Campo a incluir	antes y después de realizar la L+D	evidencia de la misma para evitar trabajos inadecuados y que los operarios sepan que deben adjuntar fotos de su trabajo. Se evitarían malas praxis del sector.
-----------------	------------------------------------	--

Grupo de trabajo:

Sebastián Crespí Rotger
Juan Ángel Ferrer Azcona
Sergi Martí Costa
José M^a Ordóñez Iriarte (coordinador)
María Dolores Ruiz Orpez
Javier Reinares Ortiz de Villajos (coordinador)

Madrid, 12 de marzo de 2021.
Sociedad Española de Sanidad Ambiental
Presidenta
Isabel Marín Rodríguez