

**Disposició transitòria segona.**

L'informe de govern corporatiu que preveu la disposició addicional segona d'aquesta Llei s'ha d'elaborar per primera vegada en relació amb l'exercici econòmic de 2004.

**Disposició transitòria tercera.**

1. Els pactes parasocials i altres pactes que afectin una societat cotitzada, a què es refereix l'article 112.1 de la Llei 24/1988, del mercat de valors, sempre que afectin més del cinc per cent del capital social de l'entitat o dels drets de vot i la subscripció, pròrroga o modificació dels quals hagi tingut lloc abans de l'entrada en vigor d'aquesta Llei, han de ser objecte de comunicació, dipòsit i publicació, de conformitat amb el que estableix l'article 112 de la Llei 24/1988, del mercat de valors, en el termini màxim de tres anys des que la present Llei entri en vigor, llevat del supòsit que es presenti una oferta pública d'adquisició d'accions de la societat cotitzada, cas en què la comunicació, el dipòsit i la publicació dels pactes parasocials s'han de dur a terme amb caràcter immediat a la sol·licitud d'autorització a la Comissió Nacional del Mercat de Valors.

2. Sense perjudici del que indica l'apartat anterior i del que disposa la restant normativa aplicable, els pactes als quals es refereix l'apartat 1 anterior són ineficaces:

a) En tot cas, quant a les matèries a què es refereix l'article 112.1 de la Llei 24/1988, del mercat de valors, transcorreguts els terminis als quals es refereix l'apartat 1 anterior sense que hagi tingut lloc la comunicació, el dipòsit i la publicació.

b) De la mateixa manera i sense perjudici del que disposa el paràgraf a), encara que es produeixin la comunicació, el dipòsit i la publicació, en els aspectes que siguin contraris a la Llei.

c) Així mateix, des de l'entrada en vigor d'aquesta Llei i encara que es produeixi la comunicació, el dipòsit i la publicació, en la part dels pactes parasocials, en aquest cas inclosa la regulació directa o indirecta del dret de vot en qualsevol òrgan social, que s'hagin subscrit, prorrogat o modificat posteriorment a l'entrada en vigor general de la Llei 24/1988, de 28 de juliol, del mercat de valors, a què es refereix l'article 112.1 de la Llei esmentada, quan les parts que hi estan vinculades siguin titulars, directament o indirectament i en el moment de la subscripció, pròrroga o modificació, d'una participació que conjuntament sigui superior al 25 per cent dels drets de vot en la societat cotitzada, sense que aquelles o alguna d'elles hagi formulat en aquell moment una oferta pública d'adquisició com la que, conforme a la normativa aleshores vigent, hagués hagut de formular qui pretengués adquirir un percentatge del capital social igual al que, en conjunt, era titularitat de les parts vinculades pel pacte.

3. Qualsevol altre pacte que sigui instrumentació dels pactes parasocials a què es refereix l'apartat 2 anterior és ineficax en els mateixos casos en què ho siguin aquests darrers.

**Disposició final única. Entrada en vigor.**

Aquesta Llei entra en vigor l'endemà de la publicació en el «Butlletí Oficial de l'Estat».

Per tant,

Mano a tots els espanyols, particulars i autoritats, que compleixin aquesta Llei i que la facin complir.

Madrid, 17 de juliol de 2003.

JUAN CARLOS R.

El president del Govern,  
JOSÉ MARÍA AZNAR LÓPEZ

# MINISTERI DE SANITAT I CONSUM

**14408** REIAL DECRET 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi. («BOE» 171, de 18-7-2003.)

La legionel·losi és una malaltia bacteriana d'origen ambiental que sol presentar dues formes clíniques diferenciades: la infecció pulmonar o «malaltia del legionari», que es caracteritza per una pneumònia amb febre alta, i la forma no pneumònica, coneguda com a «febre de Pontiac», que es manifesta com una síndrome febril aguda i de pronòstic lleu.

La infecció per legionella es pot adquirir en dos àmbits, el comunitari i l'hospitalari. En ambdós casos la malaltia pot estar associada a diversos tipus d'instal·lacions, equips i edificis. Pot presentar-se en forma de brots i casos aïllats o esporàdics.

La legionella és un bacteri ambiental capaç de sobreviure en un ampli interval de condicions fisicoquímiques, es multiplica entre 20 °C i 45 °C, i es destrueix a 70 °C. La seva temperatura òptima de creixement és 35-37 °C. El seu nínxol ecològic natural són les aigües superficials, com ara llacs, rius, estanys, i formen part de la seva flora bacteriana. Des d'aquests reservoris naturals el bacteri pot colonitzar els sistemes d'abastament de les ciutats i, a través de la xarxa de distribució d'aigua, s'incorpora als sistemes d'aigua sanitària (freda o calenta) o altres sistemes que requereixen aigua per al seu funcionament com les torres de refrigeració. En algunes ocasions, en aquestes instal·lacions, mal dissenyades, sense manteniment o amb un manteniment inadequat, s'afavoreix l'estancament de l'aigua i l'acumulació de productes nutrients del bacteri, com ara llots, matèria orgànica, matèries de corrosió i amebes, que formen una biocapa. La presència d'aquesta biocapa, al costat d'una temperatura propícia, explica la multiplicació de legionella fins a concentracions infectants per a l'ésser humà. Si hi ha a la instal·lació un mecanisme productor d'aerosols, el bacteri es pot dispersar a l'aire. Les gotes d'aigua que contenen el bacteri poden quedar suspeses a l'aire i penetrar per inhalació a l'aparell respiratori.

Les instal·lacions que amb més freqüència estan contaminades amb legionella i han estat identificades com a fonts d'infecció són els sistemes de distribució d'aigua sanitària, calenta i freda, i els equips de refredament d'aigua evaporatius, com les torres de refrigeració i els condensadors evaporatius, tant en centres sanitaris com en hotels o un altre tipus d'edificis.

La Comissió de Salut Pública del Consell Interterritorial del Sistema Nacional de Salut, a la reunió del 29 d'octubre de 1999, amb l'objectiu d'evitar o reduir al mínim l'aparició de brots, va considerar necessari disposar de criteris tecnicosanitaris coordinats i acceptats per les autoritats sanitàries de l'Administració estatal, autonòmica i local. Per això es va aprovar el Reial decret 909/2001, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

L'avenç dels coneixements científicotècnics i l'experiència acumulada en l'aplicació de l'esmentat Reial decret obliguen a derogar-lo i a aprovar una nova norma que prevegi les innovacions necessàries per a un control més gran de la legionel·losi. Això no obstant, es considera necessari continuar aprofundint en aquells aspectes que donen lloc a la proliferació de la legionella, així com en els procediments possibles per destruir-la de forma

fàcil i eficaç, i adaptar en conseqüència la normativa als successius avenços que es produeixin.

En aquest Reial decret es classifiquen les instal·lacions implicades en casos o brots de la malaltia en funció de la seva probabilitat de proliferació i dispersió de legionella. Així mateix, s'ha recollit la necessitat de conèixer el règim de funcionament de les instal·lacions i de buscar diverses formes d'ampliar la seva notificació, a fi de conèixer la seva ubicació en els estudis epidemiològics dels casos i en les inspeccions ambientals. També s'han especificat condicions estructurals més grans de les instal·lacions. Igualment, s'ha fet una nova redacció dels annexos 3 i 5 i s'han modificat els annexos 1, 2, 4 i 6, i s'han inclòs les taules de paràmetres indicadors de la qualitat de l'aigua i de les actuacions que s'han de fer segons els nivells de contaminació en el cas de les torres de refrigeració i dels condensadors evaporatius, i un nou protocol per als sistemes d'aigua climatitzada amb agitació constant i recirculació a través de rajos d'alta velocitat.

Aquesta norma pretén ser respectuosa amb el foment de l'ús de fonts d'energia renovables que millorin l'eficiència energètica de les instal·lacions implicades en la proliferació i difusió de la legionella.

Així mateix, s'ha tingut en compte expressament el principi de cautela que ha d'inspirar tota normativa dirigida a salvaguardar la salut de la població, protegint i millorant la qualitat de vida de les persones.

Aquest Reial decret, que té el caràcter de norma bàsica, es dicta a l'empara del que disposa l'article 149.1.16a de la Constitució i d'acord amb el que estableixen els apartats 6 i 11 de l'article 18; els articles 19; 24; 25; 26; 40 apartats 1, 2, 12 i 13; així com l'article 42, apartat 3, de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat.

En la tramitació d'aquest Reial decret han estat escoltats els sectors afectats, les comunitats autònomes i les ciutats de Ceuta i Melilla, havent informat el Consell de Consumidors i Usuaris.

En virtut d'això, a proposta de la ministra de Sanitat i Consum, d'acord amb el Consell d'Estat i prèvia deliberació del Consell de Ministres a la reunió del dia 4 de juliol de 2003,

## DISPOSO:

### Article 1. *Objecte.*

Aquest Reial decret té com a objecte la prevenció i el control de la legionel·losi mitjançant l'adopció de mesures higienicosanitàries en aquelles instal·lacions en què la legionella és capaç de proliferar i disseminar-se.

### Article 2. *Àmbit d'aplicació.*

1. Les mesures contingudes en aquest Reial decret s'apliquen a les instal·lacions que utilitzin aigua en el seu funcionament, produeixin aerosols i estiguin ubicades a l'interior o l'exterior d'edificis d'ús col·lectiu, instal·lacions industrials o mitjans de transport que puguin ser susceptibles de convertir-se en focus per a la propagació de la malaltia, durant el seu funcionament, proves de servei o manteniment.

2. Als efectes del que estableix aquest Reial decret les instal·lacions es classifiquen en:

1r Instal·lacions amb més probabilitat de proliferació i dispersió de legionella:

a) Torres de refrigeració i condensadors evaporatius.

b) Sistemes d'aigua calenta sanitària amb acumulador i circuit de retorn.

c) Sistemes d'aigua climatitzada amb agitació constant i recirculació a través de rajos d'alta velocitat o la injecció d'aire (spas, jacuzzis, piscines, vasos o banyeres terapèutiques, banyeres d'hidromassatge, tractaments amb rajos a pressió, altres).

d) Centrals humidificadores industrials.

2n Instal·lacions amb menys probabilitat de proliferació i dispersió de legionella:

a) Sistemes d'instal·lació interior d'aigua freda de consum humà (canonades, dipòsits, aljubs), cisternes o dipòsits mòbils i aigua calenta sanitària sense circuit de retorn.

b) Equips de refredament evaporatiu que polvoritzin aigua, no inclosos a l'apartat 2.1r.

c) Humitejadors.

d) Fonts ornamentals.

e) Sistemes de reg per aspersió en el medi urbà.

f) Sistemes d'aigua contra incendis.

g) Elements de refrigeració per aerosolització, a l'aire lliure.

h) Altres aparells que acumulin aigua i puguin produir aerosols.

3r Instal·lacions de risc en teràpia respiratòria:

a) Equips de teràpia respiratòria.

b) Respiratoris.

c) Nebulitzadors.

d) Altres equips mèdics en contacte amb les vies respiratòries.

3. Queden excloses de l'àmbit d'aplicació d'aquest Reial decret les instal·lacions ubicades en edificis dedicats a l'ús exclusiu en habitatge, excepte les que afectin l'ambient exterior d'aquests edificis. Això no obstant i davant l'aparició de casos de legionel·losi, les autoritats sanitàries poden exigir que s'adoptin les mesures de control que es considerin adequades.

### Article 3. *Notificació de torres de refrigeració i condensadors evaporatius.*

Els titulars i les empreses instal·ladores de torres de refrigeració i condensadors evaporatius estan obligats a notificar a l'Administració sanitària competent, en el termini d'un mes des de la posada en funcionament, el nombre i les característiques tècniques d'aquestes, així com les modificacions que afectin el sistema. Així mateix, els titulars també han de notificar en el mateix termini la cessació definitiva de l'activitat de la instal·lació. Aquestes notificacions s'han de realitzar mitjançant el document que recull l'annex 1.

Els titulars de la instal·lació, fabricants, instal·ladors, mantenidors o altres entitats que disposin d'informació sobre les instal·lacions objecte de notificació estan obligats a atendre les demandes d'informació realitzades per les autoritats sanitàries competents. A aquest efecte, han de disposar dels registres corresponents on figurin les operacions realitzades, que han d'estar a disposició de l'autoritat sanitària.

### Article 4. *Responsabilitat dels titulars de les instal·lacions.*

Els titulars de les instal·lacions que descriu l'article 2 són responsables del compliment del que disposa aquest Reial decret i que es duguin a terme els programes de manteniment periòdic, les millores estructurals i funcionals de les instal·lacions, així com del control de la qualitat microbiològica i físicoquímica de l'aigua, a fi que no representin un risc per a la salut pública.

La contractació d'un servei de manteniment extern no eximeix el titular de la instal·lació de la seva responsabilitat.

### Article 5. *Registre d'operacions de manteniment.*

Els titulars de les instal·lacions que recull l'article 2 han de disposar d'un registre de manteniment. El titular de la instal·lació pot delegar la gestió d'aquest registre en persones físiques o jurídiques designades a l'efecte, que han de realitzar les anotacions següents:

a) Data de realització de les tasques de revisió, neteja i desinfecció general, protocol seguit, productes utilitzats, dosis i temps d'actuació. Quan siguin efectuades per una empresa contractada, aquesta ha d'estendre un certificat, segons el model que figura a l'annex 2.

b) Data de realització de qualsevol altra operació de manteniment (netejes parcials, reparacions, verificacions, greixatges) i especificació d'aquestes, així com qualsevol tipus d'incidència i mesures adoptades.

c) Data i resultats analítics de les diferents anàlisis de l'aigua.

d) Signatura del responsable tècnic de les tasques realitzades i del responsable de la instal·lació.

El registre de manteniment ha d'estar sempre a disposició de les autoritats sanitàries responsables de la inspecció de les instal·lacions.

### Article 6. *Mesures preventives: principis generals.*

Les mesures preventives es basen en l'aplicació de dos principis fonamentals: primer, eliminar o reduir zones brutes mitjançant un bon disseny i el manteniment de les instal·lacions i, segon, evitar les condicions que afavoreixen la supervivència i multiplicació de legionella, mitjançant el control de la temperatura de l'aigua i la desinfecció contínua d'aquesta.

Per garantir l'eficàcia de les mesures preventives que estableix aquest reial decret, cal atènyer-se al que disposen les disposicions següents:

a) El Reial decret 3099/1977, de 8 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.

b) El Reial decret 1751/1998, de 31 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries i es crea la Comissió Assessora per a les Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis, que estableix les condicions que han de complir les instal·lacions tèrmiques dels edificis (calefacció, climatització i aigua calenta sanitària), modificat pel Reial decret 1218/2002, de 22 de novembre.

c) El Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Amb caràcter complementari s'ha de tenir en compte el que estableix la Norma UNE 100030 IN Guia per a la prevenció i el control de la proliferació i disseminació de legionella en instal·lacions.

La utilització d'aigua que no procedeixi d'una xarxa de distribució pública o privada requereix la preceptiva concessió administrativa d'aprofitament del recurs, emesa per l'autoritat competent en matèria de gestió del domini públic hidràulic.

Tots els abocaments, procedents de qualsevol neteja i desinfecció, han de complir la legislació mediambiental vigent, especialment referent als límits màxims permesos per a abocaments a lleres públiques o clavegueram connectat al sistema de sanejament públic, en funció de la ubicació de cada instal·lació.

### Article 7. *Mesures preventives específiques de les instal·lacions.*

Aquestes mesures s'apliquen en la fase de disseny de noves instal·lacions i en les modificacions i reformes de les existents.

Les instal·lacions han de tenir les característiques següents:

1. La instal·lació interior d'aigua de consum humà ha de:

a) Garantir la total estanquitat i la correcta circulació de l'aigua, evitant-ne l'estancament, així com disposar de suficients punts de purga per buidar completament la instal·lació, que han d'estar dimensionats per permetre l'eliminació completa dels sediments.

b) Disposar a l'aigua d'aportament sistemes de filtració segons la norma UNE-EN 13443-1, equip de condicionament de l'aigua a l'interior dels edificis —filtres mecànics— part 1: partícules de dimensions compreses entre 80 µm i 150 µm—requisits de funcionament, seguretat i assaig.

c) Facilitar l'accessibilitat als equips per a la inspecció, neteja, desinfecció i presa de mostres.

d) Utilitzar materials, en contacte amb l'aigua de consum humà, capaços de resistir una desinfecció mitjançant elevades concentracions de clor o d'altres desinfectants o per elevació de temperatura, i evitar els que afavoreixin el creixement microbià i la formació de biocapa a l'interior de les canonades.

e) Mantenir la temperatura de l'aigua al circuit d'aigua freda com més baixa millor i, on les condicions climatològiques ho permetin, procurar una temperatura inferior a 20 °C, i per aquest motiu les canonades han d'estar prou allunyades de les d'aigua calenta o, si no, aïllades tèrmicament.

f) Garantir que, si la instal·lació interior d'aigua freda de consum humà té dipòsits, aquests estiguin tapats amb una coberta impermeable que ajusti perfectament i que permeti l'accés a l'interior. Si estan situats a l'aire lliure, han d'estar tèrmicament aïllats. Si s'utilitza clor com a desinfectant, si és necessari, s'ha d'afegir, al dipòsit mitjançant dosificadors automàtics.

g) Assegurar, en tota l'aigua emmagatzemada als acumuladors d'aigua calenta finals, és a dir, immediatament anteriors a consum, una temperatura homogènia i evitar el refredament de zones interiors que propiciïn la formació i proliferació de la flora bacteriana.

h) Disposar d'un sistema de vàlvules de retenció, segons la norma UNE-EN 1717, que evitin retorns d'aigua per pèrdua de pressió o disminució del cabal subministrat i en especial, quan sigui necessari per evitar mescles d'aigua de diferents circuits, qualitatats o usos.

i) Mantenir la temperatura de l'aigua, al circuit d'aigua calenta, per sobre de 50 °C en el punt més allunyat del circuit o a la canonada de retorn a l'acumulador. La instal·lació ha de permetre que l'aigua arribi a una temperatura de 70 °C.

Quan s'utilitzi un sistema d'aprofitament tèrmic en què es disposi d'un acumulador que conté aigua que ha de ser consumida i en què no s'asseguri de forma contínua una temperatura pròxima a 60 °C, s'ha de garantir posteriorment que s'assoleixi una temperatura de 60 °C en un altre acumulador final abans de la distribució cap al consum.

2. Les torres de refrigeració i sistemes anàlegs:

a) Han d'estar ubicats de manera que es redueixi al mínim el risc d'exposició de les persones als aerosols. A aquest efecte s'han d'ubicar en llocs allunyats tant de les persones com de les preses d'aire condicionat o de ventilació.

b) Els materials constitutius del circuit hidràulic han de resistir l'acció agressiva de l'aigua i del clor o altres desinfectants, a fi d'evitar els fenòmens de corrosió. S'han d'evitar els materials que afavoreixen el desenvolupament de bacteris i fongs com el cuir, fusta, fibrociment, formigó o els derivats de cel·lulosa.

c) El disseny del sistema s'ha de fer de manera que tots els equips i aparells siguin fàcilment accessibles per ser inspeccionats, netejats, desinfectats i per prendre'n mostres.

d) Hi ha d'haver suficients punts de purga per buidar completament la instal·lació i han d'estar dimensionats per permetre l'eliminació dels sediments acumulats.

e) Han de disposar de sistemes separadors de gotes d'alta eficiència amb un cabal d'aigua arrossegat que sigui inferior al 0,05 per cent del cabal d'aigua circulant.

f) Han de disposar de sistemes de dosificació en continu del biocida.

3. En equips de teràpia respiratòria: les mesures preventives han de reduir al màxim els riscos de disseminació de legionella per equips utilitzats en teràpia respiratòria: respiratoris, nebulitzadors, humidificadors i altres equips que entrin en contacte amb les vies respiratòries.

En equips de teràpia respiratòria reutilitzables, destinats a ser utilitzats en diferents pacients, s'han de netejar i desinfectar o esterilitzar abans de cada ús, seguint les instruccions del fabricant de l'equip, mitjançant vapor d'aigua, o altres mètodes d'eficàcia anàloga. En el cas d'equips que no puguin ser esterilitzats pels mètodes anteriors, s'ha de dur a terme un tractament amb desinfectants químics d'alt nivell que tinguin el marcatge CE. Després dels tractaments de desinfecció, se n'ha de fer una esbandida amb aigua estèril.

En sales amb pacients d'alt risc, com ara pacients immunodeprimits (pacients que hagin estat objecte d'un trasplantament d'òrgans, pacients amb SIDA, i pacients tractats amb esteroides sistèmics), pacients de més de 65 anys i pacients amb una malaltia crònica de base (diabetis mellitus, insuficiència cardíaca congestiva i malaltia pulmonar obstructiva crònica), els humidificadors han de ser esterilitzats o sotmesos a un alt nivell de desinfecció diàriament i s'han de fer funcionar només amb aigua estèril. En aquest tipus de pacients es recomana que les parts dels equips de teràpia respiratòria que entren directament en contacte amb ells, o que canalitzin fluids respiratoris, siguin d'un sol ús.

#### Article 8. *Programes de manteniment a les instal·lacions.*

1. Per a les instal·lacions que recull l'article 2.2.1r s'han d'elaborar i aplicar programes de manteniment higienicosanitari adequats a les seves característiques, i han d'incloure almenys els següents:

a) Elaboració d'un plànol senyalitzat de cada instal·lació que prevegi tots els components, que s'ha d'actualitzar cada vegada que es faci alguna modificació. S'hi ha de recollir els punts o les zones crítiques on s'ha de facilitar la presa de mostres de l'aigua.

b) Revisió i examen de totes les parts de la instal·lació per assegurar-ne el funcionament correcte, i establiment dels punts crítics, els paràmetres que s'han de mesurar i els procediments que s'han de seguir, així com de la periodicitat de cada activitat.

c) Programa de tractament de l'aigua, que n'asseguri la qualitat. Aquest programa ha d'incloure productes, dosis i procediments, així com introducció de paràmetres de control físics, químics i biològics, els mètodes de mesurament i la periodicitat de les anàlisis.

d) Programa de neteja i desinfecció de tota la instal·lació per assegurar que funciona en condicions de seguretat, i establiment clar dels procediments, els productes que cal utilitzar i la dosi, les precaucions que s'han de tenir en compte, i la periodicitat de cada activitat.

e) Existència d'un registre de manteniment de cada instal·lació que reculli totes les incidències, les activitats realitzades, els resultats obtinguts i les dates de parades i posades en marxa tècniques de la instal·lació, incloent-ne el motiu.

2. Per a les instal·lacions que recull l'article 2.2.2n s'han d'elaborar i aplicar programes de manteniment higienicosanitari adequats a les seves característiques, i incloure: l'esquema de funcionament hidràulic i la revisió de totes les parts de la instal·lació per assegurar-ne el funcionament correcte. S'han d'aplicar programes de manteniment que incloguin com a mínim la neteja i, si escau, la desinfecció de la instal·lació. Les tasques realitzades s'han de consignar al registre de manteniment.

La periodicitat de la neteja d'aquestes instal·lacions ha de ser, almenys, una vegada l'any, excepte en els sistemes d'aigües contra incendis que s'ha de fer al mateix temps que la prova hidràulica i el sistema d'aigua de consum que s'ha de realitzar segons el que disposa l'annex 3.

L'autoritat sanitària competent, en cas de risc per a la salut pública, pot decidir l'ampliació d'aquestes mesures.

Per dur a terme el programa de manteniment s'ha de fer una distribució adequada de competències per a la seva gestió i aplicació, entre el personal especialitzat de l'empresa titular de la instal·lació o persona física o jurídica en qui delegui, i facilitar els mitjans perquè puguin realitzar la seva funció amb eficàcia i un mínim de risc.

Les condicions específiques de manteniment, per als sistemes d'aigua freda de consum humà i calenta, les torres de refrigeració i condensadors evaporatius i banyeres d'hidromassatge, es recullen als annexos 3, 4 i 5.

#### Article 9. *Prevenició de riscos laborals.*

En matèria de prevenició de riscos laborals cal atènyer-se al que disposen la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenició de riscos laborals, i el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenició, així com la resta de la normativa de desplegament de la Llei esmentada i, en particular, el Reial decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant la feina, i el Reial decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant la feina.

#### Article 10. *Inspecció sanitària.*

Les autoritats sanitàries són les competents per vetllar pel compliment del que estableix aquesta normativa i dictar les mesures encaminades a la prevenició de la legionel·losi.

La inspecció sanitària pot:

1. Revisar la documentació de les empreses, els registres, el programa de manteniment i en cas que ho consideri necessari, les instal·lacions, i comprovar l'aplicació de les mesures preventives que recullen els articles 6, 7 i 8 d'aquest Reial decret i fer-ne la presa de mostres. Així mateix, s'ha de tenir en compte el nombre i l'estat de salut de les persones potencialment exposades.

2. En cas necessari s'han de dictar les mesures per prevenir o minimitzar el risc detectat, que han d'incloure l'aplicació de les mesures preventives que recullen els articles 6, 7 i 8 d'aquest Reial decret, així com la correcció de defectes estructurals, de mal funcionament o de manteniment defectuós de les instal·lacions per part del responsable d'aquestes.

Si del resultat d'aquestes inspeccions es conclou que hi ha risc per a la salut pública, l'autoritat sanitària competent pot decidir la clausura temporal o definitiva de la instal·lació.

**Article 11. Actuacions en cas de detecció de casos de legionel·losi.**

Les autoritats sanitàries competents han de coordinar les actuacions de tots els professionals que intervinguin en la investigació de casos i brots de legionel·losi.

La investigació epidemiològica s'ha de fer segons el que disposa el Reial decret 2210/1995, de 28 de desembre, pel qual es crea la Xarxa Nacional de Vigilància Epidemiològica, i segons els criteris inclosos en els protocols d'aquesta Xarxa.

**Article 12. Actuacions a les instal·lacions.**

L'autoritat sanitària competent ha de decidir les actuacions que ha de realitzar el responsable de la instal·lació o la persona física o jurídica en qui delegui, si com a conseqüència de les activitats descrites en els articles 10 i 11 d'aquest Reial decret se sospita que un edifici o instal·lació pot estar associat amb els casos notificats.

Aquestes actuacions poden ser de tres tipus:

a) Neteja i desinfecció, que tenen com a finalitat eliminar la contaminació pel bacteri. La neteja s'ha de realitzar tenint en compte el principi bàsic de neteja exhaustiva abans de desinfectar. La desinfecció s'ha de portar a terme fins i tot en cas d'absència de resultats microbiològics, però no abans de realitzar una presa de mostres tal com detalla l'annex 6. El tractament elegit ha d'interferir el mínim possible amb el funcionament habitual de l'edifici o instal·lació en què s'ubiqui la instal·lació afectada.

Aquest tractament consta de dues fases: un primer tractament de xoc, seguit d'un tractament continuat, que s'han de dur a terme d'acord amb l'annex 3 per a les instal·lacions d'aigua sanitària, annex 4 per a les torres de refrigeració i condensadors evaporatius i annex 5 per a les banyeres i piscines d'hidromassatge.

b) Reformes estructurals. La inspecció podria donar com a resultat l'exigència de corregir els defectes de la instal·lació, i el propietari o responsable d'aquesta està obligat a realitzar aquesta operació en el termini que es designi, a comptar des de la primera notificació escrita facilitada per la inspecció. Els titulars de les esmentades instal·lacions, en casos excepcionals, poden presentar una sol·licitud especial d'un termini suplementari davant de l'autoritat sanitària competent. La sol·licitud ha d'estar degudament motivada i assenyalar les dificultats trobades i el pla d'acció acompanyat d'un calendari d'execució.

S'entén per defecte estructural d'una instal·lació qualsevol manca o imperfecció en el disseny, la construcció o el manteniment de la instal·lació que faciliti la transmissió de la legionel·la.

c) Paralització total o parcial de la instal·lació. Davant la presència de casos o brots, instal·lacions molt deficients contaminades per legionel·la obsoletes o amb un manteniment defectuós, l'autoritat sanitària competent pot ordenar el tancament temporal de la instal·lació fins

que es corregeixin els defectes observats o bé el seu tancament definitiu. No es poden tornar a posar en marxa aquestes instal·lacions sense l'autorització expressa de l'autoritat sanitària competent.

El titular de la instal·lació ha d'acreditar, davant de l'autoritat sanitària competent, que la instal·lació s'ha desinfectat, i en el cas que hi hagi defectes estructurals, que aquests s'hagin corregit. Això comporta una nova presa de mostres, que no s'ha de realitzar almenys fins al cap de 15 dies de l'aplicació del tractament, per comprovar l'eficàcia de les mesures aplicades.

Els edificis que en algun moment han estat associats a brots de legionel·losi han de ser sotmesos a una vigilància especial i continuada, segons es determini, per prevenir l'aparició de nous casos.

**Article 13. Mètodes de tractament de les instal·lacions.**

En les operacions de manteniment higienicosanitari es pot utilitzar qualsevol dels desinfectants que hagi autoritzat per a aquesta finalitat la Direcció General de Salut Pública. Els sistemes físics i fisicoquímics no necessiten autorització específica, però han de ser d'eficàcia provada davant la legionel·la i no han de comportar riscos per a la instal·lació ni per a la salut i la seguretat dels operaris ni altres persones que hi puguin estar exposades, i se n'ha de verificar el funcionament correcte periòdicament. El seu ús sempre s'ha d'ajustar a les especificacions tècniques i el règim de dosificació que estableix el fabricant.

S'entén per sistema físic el procediment de desinfecció basat en l'aplicació d'equips de filtració adequats per a la retenció de bacteris, aplicació de radiació ultraviolada, augment de la temperatura o qualsevol altre sistema utilitzat a fi de retenir o destruir la càrrega bacteriològica de l'aigua sense introduir-hi productes químics ni aplicar-hi procediments electroquímics.

S'entén per sistema fisicoquímic l'utilitzat per destruir la càrrega bacteriològica de l'aigua mitjançant l'aplicació de procediments electroquímics.

En el cas d'instal·lacions interiors d'aigua de consum humà freda i aigua calenta sanitària, els productes químics utilitzats per al tractament de les instal·lacions han de complir el que disposa amb aquesta finalitat el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

Les empreses que realitzin tractaments a tercers amb productes biocides a les instal·lacions que preveu l'article 2 d'aquest Reial decret han d'estar inscrites en el Registre oficial d'establiments i serveis biocides de la comunitat autònoma respectiva, d'acord amb el que disposa l'article 27 del Reial decret 1054/2002, d'11 d'octubre, pel qual es regula el procés d'avaluació per al registre, l'autorització i la comercialització de biocides.

Tot el personal que treballi en operacions de manteniment higienicosanitari, pertanyi a una entitat o servei extern contractat o bé sigui personal propi de la instal·lació ha de realitzar els cursos que a aquest efecte homologui el Ministeri de Sanitat i Consum a proposta de les comunitats autònomes corresponents, d'acord amb l'Ordre SCO/317/2003, de 7 de febrer, per la qual es regula el procediment per a l'homologació dels cursos de formació del personal que realitza les operacions de manteniment higienicosanitari de les instal·lacions objecte del Reial decret 909/2001, de 27 de juliol.

Els desinfectants que s'utilitzin en la desinfecció dels equips de teràpia respiratòria reutilitzables han de complir el que disposa el Reial decret 414/1996, d'1 de

març, pel qual es regulen els productes sanitaris, i han de ser aplicats seguint els procediments que figuren en les seves instruccions d'ús.

Els antiincrustants, antioxidants, dispersants i qualsevol altre tipus de substàncies i preparats químics utilitzats en els processos de neteja i tractament de les instal·lacions han de complir els requisits de classificació, envasament i etiquetatge i provisió de dades de seguretat a què els obliga el marc legislatiu vigent de substàncies i preparats peril·losos recollit en el Reial decret 363/1995, de 10 de març, pel qual s'aprova el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasament i etiquetatge de substàncies peril·loses, i en el Reial decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasament i etiquetatge de preparats peril·losos.

Tot això, sense perjudici del que disposa el Reial decret 1054/2002, d'11 d'octubre, pel qual es regula el procés d'avaluació per al registre, l'autorització i la comercialització de biocides.

#### Article 14. *Infraccions i sancions.*

Sense perjudici d'altres responsabilitats civils o penals que puguin correspondre, les infraccions contra el que disposa aquest Reial decret tenen caràcter d'infraccions administratives a la normativa sanitària d'acord amb el que disposa la Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat, i d'acord amb ella es graduen com a:

##### 1. Infraccions lleus:

a) Les simples irregularitats en l'observació de la normativa vigent, sense transcendència directa per a la salut pública, d'acord amb el que preceptua l'article 35.A) 1a de la Llei general de sanitat.

b) Les comeses per simple negligència, sempre que l'alteració o els riscos sanitaris produïts siguin de poca entitat, cosa que es considera com a supòsit dels que preveu l'article 35.A) 2a de la Llei general de sanitat.

c) Les que segons els criteris que preveu aquest article mereixin la qualificació de lleus, o no sigui procedent qualificar-les de faltes lleus o molt greus, considerades com a supòsit dels previstos en l'article 35.A) 3a de la Llei general de sanitat.

##### 2. Infraccions greus:

a) No corregir les deficiències observades i que hagin donat lloc a una sanció prèvia de les considerades lleus, cosa que es considera com un supòsit dels que preveu l'article 35.B) 2a de la Llei general de sanitat.

b) L'omissió de dades, falta de notificació de les instal·lacions, ocultació d'informes o obstrucció de l'activitat inspectora de l'Administració, sempre que es produeixi per primera vegada, considerat com a supòsit dels que preveu l'article 35.B) 4a i 5a de la Llei general de sanitat.

c) No disposar del registre que estableixen els articles 3 i 5 d'aquest Reial decret o no fer les anotacions preceptives, com a supòsits previstos en l'article 35.B) 1a de la Llei general de sanitat.

d) L'incompliment de les mesures preventives específiques de la instal·lació que preveu l'article 7 d'aquest Reial decret, en relació amb el disseny de noves instal·lacions, les modificacions i reformes de les ja existents, així com el que disposa l'article 8 sobre programes de manteniment, d'acord amb el que preveu l'article 35.B) 1a de la Llei general de sanitat.

e) L'incompliment de les ordres dictades per l'autoritat sanitària de realització de les actuacions de neteja i desinfecció o de reformes estructurals que preveu l'article 12 d'aquest Reial decret, d'acord amb el que preveu l'article 35.B) 1a i 4a de la Llei general de sanitat.

f) El tractament de les instal·lacions amb desinfectants no autoritzats per la Direcció General de Salut Pública, com a supòsit dels que preveu l'article 35.B) 1a de la Llei general de sanitat.

g) La realització d'operacions de manteniment higienicosanitari per personal que no hagi fet els cursos als quals es refereix l'article 13 d'aquest Reial decret, com a supòsit dels previstos a l'article 35.B) 1a de la Llei general de sanitat.

h) La reincidència en la comissió d'infraccions lleus, en els últims tres mesos, segons disposa l'article 35.B) 7a de la Llei general de sanitat.

i) Les que, segons els elements que preveu aquest article, mereixin la qualificació de greus, o no sigui procedent qualificar-les de faltes lleus o molt greus, segons disposa l'article 35.B) 6a de la Llei general de sanitat.

##### 3. Infraccions molt greus:

a) Les que es facin de forma conscient i deliberada, sempre que hi hagi un dany greu a la salut pública, d'acord amb el que disposa l'article 35.C) 2a de la Llei general de sanitat.

b) L'incompliment de l'ordre dictada per l'autoritat sanitària de paralització total o parcial de la instal·lació d'acord amb l'article 12.c) d'aquest Reial decret, o bé la nova posada en funcionament sense autorització, com a supòsits previstos en l'article 35.C) 1a de la Llei general de sanitat.

c) L'incompliment reiterat dels requeriments específics de les autoritats competents, segons disposa l'article 35.C) 4a de la Llei general de sanitat.

d) La negativa absoluta a facilitar informació o prestar col·laboració als serveis de control o inspecció, segons disposa l'article 35.C) 5a de la Llei general de sanitat.

e) La resistència, coacció, amenaça, represàlia, desacatament o qualsevol altra forma de pressió exercida sobre les autoritats competents o els seus representants, d'acord amb el que disposa l'article 35.C) 6a de la Llei general de sanitat.

f) Les que segons els elements previstos en aquest article i el seu grau de concurrència mereixin la qualificació de molt greus, o no sigui procedent qualificar-les de faltes lleus o greus, considerat com a supòsit dels previstos en l'article 35.C) 1a i 7a de la Llei general de sanitat.

Quant a les sancions, cal atènyer-se al que estableix l'article 36 de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat.

#### Disposició addicional única. *Inspecció de les instal·lacions militars.*

A les unitats, centres o organismes militars, les tasques d'inspecció sanitària les realitzen els òrgans competents del Ministeri de Defensa.

#### Disposició transitòria única. *Adequació de les instal·lacions.*

1. Les torres de refrigeració i els condensadors evaporatius existents a l'entrada en vigor d'aquest Reial decret disposen d'un any per adoptar les mesures que estableix l'article 7.2, paràgrafs d), e) i f).

2. Les instal·lacions interiors d'aigua de consum humà existents a l'entrada en vigor d'aquesta disposició tenen un any per adoptar les mesures que estableix l'article 7.1, paràgraf f).

**Disposició derogatòria única. Derogació normativa.**

Queden derogades totes les disposicions del mateix rang o inferior que s'oposin al que estableixen aquest Reial decret i en particular el Reial decret 909/2001, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higiènicosanitaris per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

**Disposició final primera. Títol competencial.**

Aquest Reial decret té el caràcter de norma bàsica a l'empara del que disposa l'article 149.1.16a de la Constitució i es dicta en aplicació del que disposen els apartats 6 i 11 de l'article 18; els articles 19; 24; 25; 26; 40, apartats 1, 2, 12 i 13; així com l'article 42.3 de la Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat.

**Disposició final segona. Facultat d'adequació normativa.**

Es faculta el ministre de Sanitat i Consum perquè, en l'àmbit de les seves competències, procedeixi al desplegament del que disposa aquest Reial decret, així com a dictar les normes necessàries per actualitzar els annexos tècnics que conté, i a l'elaboració de guies tècniques sobre això.

**Disposició final tercera. Entrada en vigor.**

Aquest Reial decret entra en vigor l'endemà de la publicació en el «Butlletí Oficial de l'Estat».

Madrid, 4 de juliol de 2003.

JUAN CARLOS R.

La ministra de Sanitat i Consum,  
ANA MARÍA PASTOR JULIÁN

**ANNEX 1****Document de notificació de torres de refrigeració i condensadors evaporatius**Alta Baixa 

Data .....

Titular .....

Instal·lador .....

Representant (si s'escau) .....

Adreça .....

Telèfon ..... Fax ..... Correu electrònic .....

Ubicació dels equips. (Especifiqueu-hi: adreça i situació exacta, altura en metres, distància en horitzontal a la via pública, preses d'aire i finestres, en metres)

Tipus d'instal·lació	Nombre d'equips	Marca Model	Núm. sèrie	Data instal·lació	Data reforma	Potència ventilador (kW, CV)
Torres de refrigeració. Condensadors evaporatius.						

Règim de funcionament:  Continu<sup>(1)</sup>  Estacional<sup>(2)</sup>  Intermitent<sup>(3)</sup>  Irregular<sup>(4)</sup>

Hores/Dia de funcionament:

Dies/any:

Captació de l'aigua:  Xarxa pública

Suministrament propi:

Superficial

Subterrani

Existeix dipòsit?  No  Sí (Especifiqueu-hi ubicació)

Data de cessació definitiva de l'activitat de la instal·lació.

(1) Funcionament sense interrupció.

(2) Funcionament coincident amb els canvis estacionals (primavera-estiu).

(3) Periòdic amb parades de més d'una setmana.

(4) Que no segueix cap norma en el seu funcionament.

**ANNEX 2****Certificat de neteja i desinfecció***Dades de l'empresa contractada*

Nom: .....  
 Núm. de registre: .....  
 Domicili: .....  
 NIF: .....  
 Telèfon: .....  
 Fax: .....

*Dades del contractant*

Nom: .....  
 Domicili: .....  
 NIF: .....  
 Telèfon: .....  
 Fax: .....  
 Instal·lació tractada .....  
 Instal·lació notificada a l'autoritat competent: Sí  No   
 Data de notificació .....

*Productes utilitzats*

Nom comercial .....  
 Protocol seguit .....  
 En el cas de biocides, núm. de registre .....  
 Altres productes, cal presentar fitxa de dades de seguretat .....  
 Dosi utilitzada .....  
 Temps d'actuació .....

*Responsable tècnic*

Nom .....  
 DNI .....  
 Lloc i data de realització del curs .....

*Aplicador del tractament*

Nom .....  
 DNI .....  
 Lloc i data de realització del curs .....  
 Data de realització i signatura del responsable tècnic i de la instal·lació .....

**ANNEX 3****Manteniment d'instal·lacions interiors d'aigua calenta sanitària i aigua freda de consum humà**

Es detallen els aspectes mínims que ha de recollir la revisió i la neteja i desinfecció de les instal·lacions interiors d'aigua calenta sanitària i d'aigua freda de consum humà, que completen el que ja recullen els articles 7 i 8 d'aquest Reial decret.

Totes les operacions que es descriuen a continuació les ha de realitzar personal prou qualificat, amb totes les mesures de seguretat necessàries i avisant els usuaris per evitar possibles accidents.

**A. Revisió**

En la revisió d'una instal·lació s'ha de comprovar que funcioni correctament i que estigui en bon estat de conservació i netedat.

La revisió general de funcionament de la instal·lació, incloent-hi tots els elements, es realitza una vegada l'any, i es reparen o se substitueixen els elements defectuosos.

Quan es detecti la presència de brutícia, incrustacions o sediments, la instal·lació s'ha de netejar.

L'aigua de la instal·lació interior de consum humà ha de complir sempre els paràmetres i els criteris establerts en la legislació d'aigües de consum humà.

**a) Aigua calenta sanitària:**

La revisió de l'estat de conservació i neteja de la instal·lació es realitza trimestralment als dipòsits acumuladors, i mensualment en un nombre representatiu, rotatori al llarg de l'any, dels punts terminals de la xarxa interior (aixetes i dutxes), de forma que al final de l'any s'hagin revisat tots els punts terminals de la instal·lació.

Mensualment s'ha de realitzar la purga de vàlvules de drenatge de les canonades i setmanalment la purga del fons dels acumuladors. Així mateix, setmanalment s'han d'obrir les aixetes i dutxes d'habitacions o instal·lacions no utilitzades, i deixar córrer l'aigua uns minuts.

El control de la temperatura s'ha de realitzar diàriament als dipòsits finals d'acumulació, en els quals la temperatura no ha de ser inferior a 60 °C, i mensualment en un nombre representatiu d'aixetes i dutxes (mostra rotatòria), incloent els més propers i els més allunyats dels acumuladors, i no ha de ser inferior a 50 °C. Al final de l'any s'han d'haver comprovat tots els punts finals de la instal·lació.

Com a mínim anualment s'ha de realitzar una determinació de legionel·la en mostres de punts representatius de la instal·lació. En cas necessari s'han d'adoptar les mesures que calguin per garantir la qualitat de l'aigua.

#### b) Aigua freda de consum humà:

La revisió de l'estat de conservació i neteja de la instal·lació s'ha de fer trimestralment als dipòsits i mensualment en un nombre representatiu, rotatori al llarg de l'any, dels punts terminals de la xarxa interior (aixetes i dutxes), de manera que al final de l'any s'hagin revisat tots els punts terminals de la instal·lació.

La temperatura s'ha de comprovar mensualment al dipòsit, de manera que es mantingui al mínim possible, procurant que hi hagi, on les condicions climatològiques ho permetin, una temperatura inferior a 20 °C.

Quan l'aigua freda de consum humà procedeixi d'un dipòsit, s'han de comprovar els nivells de clor residual lliure o combinat en un nombre representatiu dels punts terminals, i si no arriben als nivells mínims (0,2 mg/l) s'ha d'instalar una estació de cloració automàtica, que dosifiqui sobre una recirculació d'aquest, amb un cabal del 20% del volum del dipòsit.

### B. Neteja i desinfecció

Una desinfecció no és efectiva si no va acompanyada d'una neteja exhaustiva.

Les instal·lacions d'aigua freda de consum humà i d'aigua calenta sanitària s'han de netejar i desinfectar, com a mínim, una vegada l'any, quan es posi en marxa la instal·lació per primera vegada, després d'una parada superior a un mes, després d'una reparació o modificació estructural, quan una revisió general ho aconselli i quan ho determini l'autoritat sanitària.

Per realitzar la neteja i la desinfecció s'han d'utilitzar sistemes de tractament i productes aptes per a l'aigua de consum humà.

#### a) Aigua calenta sanitària:

1a En el cas de la desinfecció química amb clor, el procediment que s'ha de seguir és el següent:

1r Clorar el dipòsit amb 20-30 mg/l de clor residual lliure, a una temperatura no superior a 30 °C i un pH de 7-8, fent-lo arribar a tots els punts terminals de la xarxa 1-2 mg/l i mantenir-lo durant 3 o 2 hores respectivament. Com a alternativa, es pot utilitzar 4-5 mg/l al dipòsit durant 12 hores.

2n Neutralitzar la quantitat de clor residual lliure i buidar-lo.

3r Netejar a fons les parets dels dipòsits, eliminant incrustacions i realitzant les reparacions necessàries i esbandint amb aigua neta.

4t Tornar a omplir amb aigua i restablir les condicions d'ús normals. Si és necessària la recloració, aquesta s'ha de realitzar per mitjà de dosificadors automàtics.

2a En el cas de la desinfecció tèrmica, el procediment que s'ha de seguir és el següent:

1r Buidar el sistema i, si és necessari, netejar a fons les parets dels dipòsits acumuladors, realitzar les reparacions necessàries i esbandir amb aigua neta.

2n Omplir el dipòsit acumulador i elevar la temperatura de l'aigua fins a 70 °C i mantenir almenys 2 hores. Posteriorment obrir per sectors totes les aixetes i dutxes, durant 5 minuts, de forma seqüencial. Confirmar la temperatura perquè en tots els punts terminals de la xarxa s'assoleixi una temperatura de 60 °C.

3r Buidar el dipòsit acumulador i tornar-lo a omplir per al seu funcionament habitual.

#### b) Aigua freda de consum humà:

El procediment per a la desinfecció química amb clor dels dipòsits és el descrit per al sistema d'aigua calenta sanitària. Finalment, s'han de normalitzar les condicions de qualitat de l'aigua, tornar a omplir la instal·lació, i si s'utilitza clor com a desinfectant, afegir-ne per al seu funcionament habitual (0,2-1 mg/l de clor residual lliure).

Si és necessària la recloració, aquesta es fa per mitjà de dosificadors automàtics.

#### c) Elements desmontables:

Els elements desmontables, com aixetes i dutxes, es netegen a fons amb els mitjans adequats que permetin eliminar incrustacions i adherències i se submergeixen en una solució que contingui 20 mg/l de clor residual lliure, durant 30 minuts, i posteriorment s'esbandeixen amb abundant aigua freda; si pel tipus de material no és possible utilitzar clor, s'ha d'utilitzar un altre desinfectant.

Els elements difícils de desmuntar o submergir es cobreixen amb un drap net impregnat en la mateixa solució durant el mateix temps.

### C. Neteja i desinfecció en cas de brot de legionel·losi

a) En cas de brot de legionel·losi, es realitza una desinfecció de xoc de tota la xarxa, incloent-hi el sistema de distribució d'aigua calenta sanitària, seguint el procediment següent, en el cas d'una desinfecció amb clor:

1r Clorar amb 15 mg/l de clor residual lliure, mantenint l'aigua per sota de 30 °C i a un pH de 7-8, i mantenir-ho durant 4 hores (alternativament es poden utilitzar quantitats de 20 o 30 mg/l de clor residual lliure, durant 3 o 2 hores, respectivament).

2n Neutralitzar, buidar, netejar a fons els dipòsits, reparar les parts danyades, esbandir i omplir amb aigua neta.

3r Reclorar amb 4-5 mg/l de clor residual lliure i mantenir durant 12 hores. Aquesta cloració s'hauria de fer seqüencialment, és a dir, distribuïnt el desinfectant de manera ordenada des del principi fins al final de la xarxa. Obrir per sectors totes les aixetes i dutxes, durant 5 minuts, de forma seqüencial, comprovar que en els punts terminals de la xarxa hi ha 1-2 mg/l.

La neteja i desinfecció de totes les parts desmontables i difícils de desmuntar es realitza com estableix l'apartat B.c) d'aquest annex.

És necessari renovar tots els elements de la xarxa en què s'observi alguna anomalia, especialment els que estiguin afectats per la corrosió o la incrustació.

b) El procediment que s'ha de seguir en el cas de la desinfecció tèrmica és el següent:

1r Buidar el sistema, i si és necessari netejar a fons les parets dels dipòsits, netejar acumuladors, realitzar les reparacions necessàries i esbandir amb aigua neta.

2n Elevar la temperatura de l'aigua calenta a 70 °C o més a l'acumulador durant almenys 4 hores. Posteriorment, obrir per sectors totes les aixetes i dutxes durant deu minuts de forma seqüencial. Comprovar la temperatura perquè en tots els punts terminals de la xarxa s'assoleixin 60 °C.

Independentment del procediment de desinfecció seguit, s'ha de procedir al tractament continuat de l'aigua durant tres mesos de manera que, en els punts terminals de la xarxa, es detecti d'1-2 mg/l de clor residual lliure per a l'aigua freda i que la temperatura de servei en els punts esmentats per a l'aigua calenta sanitària se situï entre 55 i 60 °C.

Aquestes activitats han de quedar reflectides al registre de manteniment.

Posteriorment es continua amb les mesures de manteniment habituals.

## ANNEX 4

### Manteniment de torres de refrigeració i condensadors evaporatius

Es detallen a continuació els aspectes mínims que han de recollir la revisió i la neteja i desinfecció d'aquest tipus d'instal·lacions, que completen el que ja recullen els articles 7 i 8 d'aquest Reial decret.

S'ha de tenir en compte la qualitat de l'aigua disponible i les limitacions de qualitat pròpia a fi d'obtenir els paràmetres indicadors de qualitat especificats a la taula 1.

Totes les operacions que es descriuen a continuació les ha de realitzar personal prou qualificat, amb totes les mesures de seguretat necessàries, i s'ha d'avisar els usuaris per evitar possibles accidents.

#### A. Revisió

En la revisió de totes les parts de la instal·lació s'ha de comprovar el seu funcionament correcte i el seu bon estat de conservació i netedat.

La revisió de totes les parts d'una instal·lació per comprovar el seu bon funcionament es realitza amb la periodicitat següent: anualment, el separador de gotes, semestralment, el condensador i l'ompliment i, mensualment, la safata. S'ha de revisar l'estat de conservació i neteja general, a fi de detectar la presència de sediments, incrustacions, productes de la corrosió, llots i qualsevol altra circumstància que alteri o pugui alterar el bon funcionament de la instal·lació.

Si es detecta algun component deteriorat s'ha de reparar o substituir.

També s'ha de revisar la qualitat fisicoquímica i microbiològica de l'aigua del sistema i determinar-ne els paràmetres següents, mensualment, temperatura, pH, conductivitat, terbolesa, ferro total i, diàriament, nivell de clor o biocitat utilitzat (taula 1). Recompte total d'aerobis a l'aigua de la bassa amb periodicitat mensual (taula 2). Es determina legionella amb una periodicitat adequada al nivell de perillositat de la instal·lació, com a mínim trimestralment, i sempre 15 dies després de la realització del tractament de xoc. Si són necessaris, s'hi inclouen altres paràmetres que es considerin útils en la determinació de la qualitat de l'aigua o de l'efectivitat del programa de manteniment de tractament de l'aigua.

Quan es detectin canvis en els paràmetres fisicoquímics que mesuren la qualitat de l'aigua, s'ha de revisar el programa de tractament de l'aigua i adoptar les mesures necessàries (taula 1). Quan es detectin canvis en el recompte total d'aerobis i en el nivell de desinfectant, s'ha de realitzar una determinació de legionella i aplicar, si s'escau, les mesures correctores necessàries per recuperar les condicions del sistema (taula 3).

#### B. Neteja i desinfecció

S'ha de tenir en compte que una desinfecció no és efectiva si no va acompanyada d'una neteja exhaustiva.

La neteja i desinfecció del sistema complet es fa, almenys, dues vegades l'any, preferiblement al començament de la primavera i la tardor, quan les instal·lacions siguin de funcionament no estacional i a més en les circumstàncies següents: quan la instal·lació es posi en marxa per primera vegada, després d'una parada superior a un mes, després d'una reparació o modificació estructural, quan ho aconselli una revisió general i quan ho determini l'autoritat sanitària.

Quan el temps de parada de la instal·lació superi la vida mitjana del biocida utilitzat, s'ha de comprovar el nivell del biocida i la qualitat microbiològica —aerobis totals— (taula 2) de l'aigua abans de la posada en funcionament. En cas necessari, s'ha de fer una neteja i desinfecció de la instal·lació.

El procediment de neteja i desinfecció general per a equips que poden cessar la seva activitat, en cas d'utilitzar clor, és el següent:

a) Clorar l'aigua del sistema almenys amb 5 mg/l de clor residual lliure i addicionar-hi biodispersants capaços d'actuar sobre la biocapa i anticorrosius compatibles amb el clor i el biodispersant, en quantitat adequada, mantenint un pH entre 7 i 8.

b) Recircular el sistema durant 3 hores, amb els ventiladors desconnectats i quan sigui possible les obertures tancades per evitar la sortida d'aerosols. Es mesura el nivell de clor residual lliure almenys cada hora i es reposa la quantitat perduda.

c) Neutralitzar el clor, buidar el sistema i esbandir amb aigua a pressió.

d) Realitzar les operacions de manteniment mecànic de l'equip i reparar les avaries detectades.

e) Netejar a fons les superfícies amb tècniques adequades que eliminin les incrustacions i adherències i esbandir.

f) Omplir d'aigua i afegir el desinfectant de manteniment. Quan aquest desinfectant sigui clor, s'han de mantenir uns nivells de clor residual lliure de 2 mg/l mitjançant un dispositiu automàtic, i afegir-hi anticorrosiu, compatible amb el clor, en quantitat adequada.

Les peces desmuntables s'han de netejar a fons, submergides en una solució que contingui 15 mg/l de clor residual lliure, durant 20 minuts, i esbandir després amb abundant aigua freda. Els elements difícils de desmuntar o de difícil accés s'han de polvoritzar amb la mateixa solució durant el mateix temps. En cas d'equips, que per les seves dimensions o disseny no admetin la polvorització, la neteja i desinfecció s'ha de realitzar mitjançant nebulització elèctrica, utilitzant un desinfectant adequat per a aquesta finalitat (la nebulització elèctrica no es pot fer amb clor).

El procediment de neteja i desinfecció general per a equips que no poden cessar la seva activitat, en cas d'utilitzar clor, és el següent:

a) Ajustar el pH entre 7 i 8, per millorar l'acció del clor.

b) Afegir clor en quantitat suficient per mantenir a l'aigua de la bassa una concentració màxima de clor lliure residual de 5 mg/l.

c) Afegir-hi la quantitat adequada de biodispersant perquè actuï sobre la biocapa i permeti l'atac del clor a l'interior, així com un inhibidor de la corrosió, específic per a cada sistema.

d) Recircular per espai de 4 hores mantenint els nivells de clor residual lliure. Se n'han de fer determinacions cada hora, per assegurar el contingut de clor residual previst. És obligatori utilitzar dosificadors automàtics.

Una vegada finalitzada l'operació de neteja, en cas que la qualitat de l'aigua no sigui acceptable, es pot renovar la totalitat de l'aigua del circuit a criteri del res-

ponsable de manteniment, obrint la purga al màxim possible i mantenint el nivell de la bassa.

Les torres de refrigeració i condensadors evaporatius que donin servei a instal·lacions industrials de caràcter singular, com ara centrals d'energies tèrmiques, centrals nuclears i altres, han de disposar de protocols de neteja i desinfecció específics, adequats a la particularitat del seu ús i que prevegin el que disposa l'article 5 i 7 d'aquest Reial decret.

### C. Neteja i desinfecció en cas de brot de legionel·losi

a) Clorar l'aigua del sistema fins a aconseguir almenys 20 mg/l de clor residual lliure i afegir-hi bi-dispersants i anticorrosius compatibles, en quantitat adequada, mantenint els ventiladors desconnectats i, quan sigui possible, les obertures tancades per evitar la sortida d'aerosols.

b) Mantenir aquest nivell de clor durant 3 hores, comprovar-lo cada hora i reposar-ne la quantitat perduda, mentre circula aigua a través del sistema.

c) Neutralitzar el clor i procedir a la recirculació de l'aigua de la mateixa manera que en el punt anterior.

d) Buidar el sistema i esbandir-lo amb aigua a pressió.

e) Realitzar les operacions de manteniment mecànic de l'equip i reparar les avaries detectades.

f) Netejar a fons les superfícies del sistema amb detergents i aigua a pressió i esbandir-lo.

g) Introduir en el flux d'aigua una quantitat de clor suficient per assolir 20 mg/l de clor residual lliure, i afegir-hi anticorrosius compatibles amb el clor, en quantitat adequada. S'ha de mantenir durant 2 hores, comprovar el nivell de clor residual lliure cada 30 minuts, i reposar la quantitat perduda. S'ha de fer recircular l'aigua per tot el sistema, mantenint els ventiladors desconnectats i les obertures tapades.

h) Neutralitzar el clor i fer recircular de la mateixa manera que en el punt anterior.

i) Buidar el sistema, esbandir-lo i afegir-hi el desinfectant de manteniment. Quan aquest desinfectant sigui clor, mantenir un nivell de clor residual lliure de 2 mg/l mitjançant un dosificador automàtic, afegir-hi l'anticorrosiu compatible, en quantitat adequada.

Les peces desmuntables s'han de netejar a fons i desinfectar per immersió en una solució d'aigua que contingui 20 mg/l de clor residual lliure, durant almenys 20 minuts. Les peces no desmuntables o de difícil accés s'han de netejar i desinfectar polvoritzant-les amb la mateixa solució durant el mateix temps. En cas d'equips que per les seves dimensions o disseny no admetin la polvorització, la neteja i desinfecció s'ha de realitzar mit-

jançant nebulització elèctrica, utilitzant un desinfectant adequat.

Posteriorment es continua amb les mesures de manteniment habituals.

TAULA 1

### Paràmetres indicadors (1) de la qualitat de l'aigua en torres de refrigeració i condensadors evaporatius

Paràmetres fisicoquímics	Nivells
Terbolesa .....	< 15 UNF <sup>(*)</sup>
Conductivitat .....	(2) (4)
pH .....	6,5-9,0 (3) (4)
Fe total .....	< 2 mg/l
Nivell de biocida .....	Segons especificacions del fabricant

(1) Els informes de les anàlisis han d'especificar el corresponent mètode analític basat en alguna norma tipus UNE-EN, ISO o Standard Methods, i indicar-ne el límit de detecció o quantificació.

(2) Ha d'estar compresa entre els límits que permetin la composició química de l'aigua (duresa, alcalinitat, clorurs, sulfats, altres) de manera que no es produeixin fenòmens d'incrustació i/o corrosió. El sistema de purga s'ha d'automatitzar en funció de la conductivitat màxima permesa en el sistema indicat al programa de tractaments de l'aigua.

(3) Es valora aquest paràmetre a fi d'ajustar la dosi de clor que s'ha d'utilitzar (UNE 100030-2001) o de qualsevol altre biocida.

(4) L'aigua en cap moment pot tenir característiques extremadament incrustants ni corrosives. Es recomana calcular l'índex de Ryznar o de Langelier per verificar aquesta tendència.

(\*) UNF unitats nefelomètriques de formacina.

TAULA 2

### Freqüència mínima de mostratge per a torres de refrigeració i condensadors evaporatius

Paràmetres	Freqüència mínima
legionel·la. (1).	Trimestral.
Aerobis totals (2).	Mensual (3).

(1) Anàlisi realitzada segons la norma ISO 11731 Part 1, 1998. Qualitat de l'aigua. Detecció i enumeració de Legionel·la.

(2) Anàlisi realitzada segons la norma ISO 6222, 1999. Qualitat de l'aigua. Enumeració de microorganismes cultivables. Recompte de colònies per sembra en medi de cultiu d'agar nutritiu.

(3) Amb valors superiors a 10.000 UFC/ml és necessari comprovar l'eficàcia de la dosi i el tipus de biocida utilitzat i realitzar un mostreig de Legionel·la.

## TAULA 3

Accions per a torres de refrigeració i dispositius anàlegs en funció de les anàlisis microbiològiques de *Legionella* (\*\*)

Recompte de <i>Legionella</i> (1) UFC(*)/l	Acció proposada
> 100 < 1.000	Revisar el programa de manteniment i realitzar les correccions oportunes. Remostreig al cap de 15 dies.
> 1.000 < 10.000	Es revisa el programa de manteniment, a fi d'establir accions correctores que disminueixin la concentració de <i>Legionella</i> . Neteja i desinfecció d'acord amb l'annex 4 b. Confirmar el recompte, al cap de 15 dies. Si aquesta mostra és inferior a 100 UFC/l, s'ha de prendre una nova mostra al cap d'un mes. Si el resultat de la segona mostra és < 100 UFC/l s'ha de continuar amb el manteniment previst. Si una de les dues mostres anteriors dona valors > 100 UFC/l, s'ha de revisar el programa de manteniment i introduir-hi les reformes estructurals necessàries. Si supera les 1.000 UFC/l, s'ha de realitzar una neteja i desinfecció d'acord amb l'annex 4 c. I realitzar una nova presa de mostres al cap de 15 dies.
> 10.000	S'ha d'aturar el funcionament de la instal·lació, buidar el sistema, si s'escau. Netejar i realitzar un tractament de xoc d'acord amb l'annex 4 c, abans de reiniciar el servei. I realitzar una nova presa de mostres al cap de 15 dies.

(1) Anàlisi realitzada segons la norma ISO 11731, 1998.

(\*) UFC/l: unitats formadores de colònies per litre d'aigua analitzada.

(\*\*) Les anàlisis han de ser realitzades en laboratoris acreditats per a aïllament de *Legionella* en aigua o laboratoris que tinguin implantat un sistema de control de qualitat per a aquest tipus d'assajos.

## ANNEX 5

## Manteniment de banyeres i piscines d'hidromassatge d'ús col·lectiu

Les banyeres o piscines d'hidromassatge són estructures artificials que contenen aigua i estan dissenyades per dirigir cap al cos humà aigua barrejada amb aire o aigua a pressió.

Independentment del tipus de banyera o piscina d'hidromassatge, abans de la posada en funcionament inicial s'ha de netejar i desinfectar amb 100 mg/l de clor durant 3 hores o 15 mg/l de clor durant 24 hores. En cas de banyeres que disposin de sistema de recirculació, s'ha de posar en funcionament aquest sistema, durant 10 minuts com a mínim, per fer arribar l'aigua a tots els elements del sistema.

Quan l'aigua procedeixi d'una captació pròpia o d'una xarxa de proveïment que no garanteixi un nivell adequat d'agent desinfectant a l'aigua subministrada, s'ha d'instal·lar un sistema de desinfecció mitjançant mètodes físics, fisicoquímics o químics. En aquest últim cas, i per a la desinfecció correcta de l'aigua, s'ha d'instal·lar un dipòsit intermediari en el qual, mitjançant un dosificador automàtic, es desinfecti l'aigua. El dipòsit ha d'estar dimensionat per a un temps de permanència de l'aigua suficient per a una desinfecció correcta. Els nivells de desinfectant residual són els següents:

- Clor residual lliure: entre 0,8 i 2 mg/l.
- Brom residual lliure entre 2 i 4 mg/l (recomanat en aigua tèbia) mantenint el pH entre 7,2 i 7,8.

S'han de realitzar almenys dos controls diaris de nivell de desinfectant i pH, els resultats del qual s'han d'anotar al registre de manteniment.

## A) Banyeres sense recirculació d'ús individual.

Són banyeres d'ompliment i buidatge. L'aigua s'ha de canviar per a cada usuari, de manera que s'omple el vas abans del bany i es buida quan finalitza.

## A.1) Disseny.

A les instal·lacions en què la temperatura de l'aigua de servei s'aconsegueix per mescla d'aigua freda de consum humà i aigua calenta sanitària, el dispositiu de mescla ha d'estar situat com més a prop millor del vas, per tal d'evitar llargues conduccions amb aigua a temperatura de risc.

## A.2) Revisió.

Mensualment s'han de revisar els elements de la banyera i difusors.

S'ha de mantenir un nivell adequat de desinfectant residual a les instal·lacions que utilitzin aigua de captació pròpia o d'una xarxa de proveïment que no garanteixi un nivell adequat d'agent desinfectant a l'aigua subministrada.

## A.3) Neteja i desinfecció.

Després de cada ús s'han de buidar i netejar les parets i el fons de la banyera.

Diàriament quan finalitza la jornada s'ha de procedir a buidar, netejar, raspallar i desinfectar les parts i el fons del vas.

Semestralment s'han de desmuntar, netejar i desinfectar els difusors del vas d'acord amb el procediment que estableix l'annex 3 per als punts terminals.

Anualment es fa una neteja i desinfecció preventiva del total d'elements, conduccions, mesclador de temperatura, vas, difusors i altres elements que formin part de la instal·lació d'hidromassatge.

## B) Piscines amb recirculació d'ús col·lectiu.

### B.1) Disseny.

Totes les piscines d'hidromassatge amb recirculació han de comptar amb un sistema de depuració de l'aigua recirculada que, com a mínim, ha de constar de filtració i desinfecció automàtica en continu.

La bomba de recirculació i els filtres han d'estar dimensionats per garantir un temps de recirculació màxim de 30 minuts (l'equip ha de ser capaç de recuperar una terbolesa de 0,5 UNF almenys una vegada durant les quatre hores següents al moment de màxima afluència).

La velocitat màxima recomanada per a filtres de sorra és de  $36,7 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ .

L'aigua ha de ser renovada contínuament a raó de  $3 \text{ m}^3/\text{h}$  per a cada 20 usuaris durant les hores d'ús.

### B.2) Revisió.

Mensualment s'han de revisar els elements de la piscina, especialment els conductes i els filtres.

Sempre s'ha de mantenir a l'aigua un nivell adequat de desinfectant residual.

Cada sis mesos, com a mínim, s'ha de realitzar la revisió, la neteja i la desinfecció sistemàtica dels brocs d'impulsió, les aixetes i les dutxes i s'han de substituir els elements que presentin anomalies per fenòmens de corrosions, incrustacions o altres. Els elements nous s'han de desinfectar abans de la posada en servei, amb una solució de 20 a 30 mg/l de clor durant un temps mínim de 30 minuts, i posteriorment s'han d'esbandir.

### B.3) Neteja i desinfecció.

Diàriament, al final del dia s'ha de netejar el revestiment del vas, i s'hi ha d'afegir clor o brom fins a assolir a l'aigua del sistema 5 mg/l, i l'aigua ha de recircular un mínim de quatre hores per tot el circuit. Cada sis mesos, com a mínim, s'ha de fer la neteja i desinfecció sistemàtica dels brocs d'impulsió.

Periòdicament, d'acord amb les característiques tècniques i els requeriments de cada tipus de filtre, s'han de netejar o substituir.

Semestralment s'han de netejar i desinfectar tots els elements que componen la piscina, com ara dipòsits, conduccions, filtre, vas, difusors i altres, d'acord amb el procediment que estableix l'annex 3 per a aigua calenta sanitària.

## ANNEX 6

### Recollida de mostres per a aïllament de Legionella

a) En dipòsits d'aigua calenta i freda (acumuladors, escalfadors, calderes, tancs, cisternes, aljubs, pous, etc.) s'ha d'agafar un litre d'aigua de cada un, preferiblement de la part baixa del dipòsit, i recollir, si n'hi ha, materials sedimentats. S'ha de mesurar la temperatura de l'aigua i la quantitat de clor lliure i anotar-ho.

b) A la xarxa d'aigua freda i calenta s'han de prendre mostres d'aigua dels punts terminals de la xarxa (dutxes, aixetes, rentamans), preferiblement d'habitacions relacionades amb malalts, així com d'algun servei comú, intentant elegir habitacions no utilitzades en els dies previs a la presa. A la xarxa d'aigua calenta s'han de prendre mostres de la sortida més propera i de la més llunyana al dipòsit, de la sortida més propera al punt de retorn i d'altres punts terminals considerats d'interès. S'ha de prendre un litre d'aigua, i recollir-ne primer una petita

quantitat (uns 100 ml) per després rascar l'aixeta o dutxa amb un tampó que s'incorpora al mateix envàs i recollir la resta d'aigua (fins a aproximadament un litre) arrossegant les restes de la rascada. S'ha de mesurar la temperatura de l'aigua i la quantitat de clor lliure.

c) En torres de refrigeració, condensadors evaporatius o altres aparells de refrigeració que utilitzin aigua en el seu funcionament i generin aerosols, s'ha de prendre un litre d'aigua del dipòsit (en el punt més allunyat de l'aportament) i del retorn. S'han de recollir possibles restes de brutícia i incrustacions. S'ha de mesurar la temperatura de l'aigua i la quantitat de clor lliure.

Depenent de l'estudi epidemiològic, s'han de prendre mostres d'altres instal·lacions com piscines, pous, sistemes de reg, fonts, instal·lacions termals, així com altres equips que expulsin aigua en aerosol, com nebulitzadors, humidificadors o equips de teràpia personal. En aquests casos el nombre de punts on s'ha de prendre mostra d'aigua depèn del tipus d'instal·lació i la seva accessibilitat, i el volum d'aigua que s'ha de prendre depèn de la quantitat d'aigua utilitzada en el seu funcionament. En qualsevol cas s'ha de mesurar la temperatura i el clor.

Les mostres s'han de recollir en envasos estèrils, als quals s'ha d'afegir un neutralitzant. Han d'arribar al laboratori com més aviat millor, i s'han de mantenir a temperatura ambient i evitar temperatures extremes.

d) Normes de transport. És aplicable l'Acord europeu de transport internacional de mercaderies perilloses per carretera (ADR 2003), o el Reglament sobre mercaderies perilloses de l'Associació de Transport Aeri Internacional IATA-DGR (44 edició, gener 2003). S'ha de condicionar per al transport de manera que es prevegin els tres nivells de contenció recomanats per l'ONU i s'ha d'especificar al paquet extern «Espècimen diagnòstic embalat amb les instruccions 650».

Els recipients han de ser els adequats per evitar que es trenquin i han de ser estancs, continguts en un embalatge secundari a prova de filtracions i en un paquet extern que protegeixi el secundari i el seu contingut d'agressions externes.

# COMUNITAT AUTÒNOMA DE CATALUNYA

**14412** *LLEI 10/2003, de 13 de juny, de Mutualitats de Previsió Social.* («BOE» 171, de 18-7-2003.)

EL PRESIDENT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

Sia notori a tots els ciutadans que el Parlament de Catalunya ha aprovat i jo, en nom del Rei i d'acord amb el que estableix l'article 33.2 de l'Estatut d'autonomia de Catalunya, promulgo la següent Llei 10/2003, de 13 de juliol, de Mutualitats de Previsió Social.

## PREÀMBUL

Les mutualitats de previsió social són unes entitats de gran tradició i arrelament a Catalunya, que tenen l'origen en els gremis i les confraries de l'edat mitjana i que mantenen una àmplia presència en el sector assegurador català, la qual cosa mostra el sentit associatiu del poble de Catalunya a l'hora de cercar solucions, des