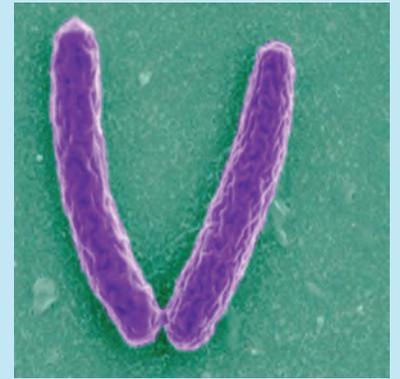
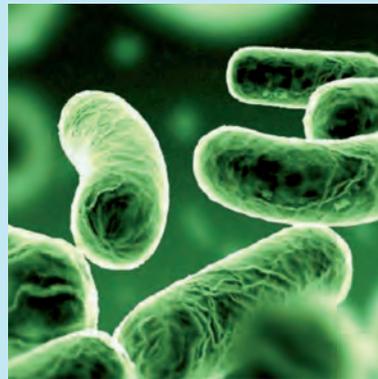
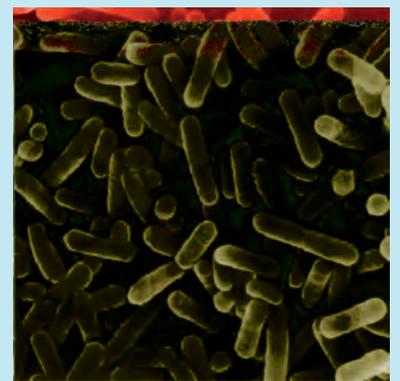
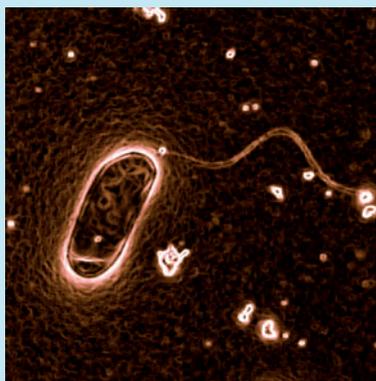




Servicio
Extremeño
de Salud



Manual de procedimiento para el control oficial en **prevención** y **tratamiento** de ***Legionella*** en instalaciones de riesgo



Manual de procedimiento

para el control oficial

en **prevención** y

tratamiento de

Legionella en

instalaciones de riesgo

EDITA:

SERVICIO EXTREMEÑO DE SALUD
CONSEJERÍA DE SANIDAD Y DEPENDENCIA

AUTORES:**Encarnación Mª Bermejo Gómez.**

Farmacéutica de Dirección de Salud de Área
Dirección de Salud del Área de Mérida.

Marina I. Contreras Ledo.

Farmacéutica del Área de Salud Ambiental.
Dirección General de Salud Pública.

Luis Trinidad Collado.

Farmacéutico del Equipo de Atención Primaria de Serradilla.
Dirección de Salud del Área de Plasencia.

Mª Sonia Vizcaíno Jaén.

Farmacéutica del Equipo de Atención Primaria de Barcarrota.
Dirección de Salud del Área de Badajoz.

COLABORADORES:

DISEÑO DE ILUSTRACIONES Y PORTADAS

Bárbara Sánchez Portillo.

Lda. en Ciencias Ambientales.
Dirección General de Salud Pública.

EMPRESA PROCAEX 21, S.L.

Andrés Sánchez García.

Jefe de Proyecto.

Tirada: 200 ejemplares

Edición: diciembre/2010

I.S.B.N.: 13: 978-84-96958-74-6

Depósito Legal: BA-016-2011

Imprime: Indugrafic, artes gráficas. Badajoz

PRESENTACIÓN

El avance tecnológico, económico y social favorece el bienestar de forma clara y evidente, estando el mismo al alcance de todos. Pero a veces, este beneficio puede tener un alto coste, convirtiendo el bienestar alcanzado en un auténtico caballo de Troya, que oculta tras sus numerosas bondades un elemento de ataque para la población que a él está expuesta.

Esto mismo ocurre con ciertas instalaciones o sistemas, fruto de nuevas técnicas y tecnológicas, que mejoran la calidad de vida, favorecen la relajación, o contribuyen al desarrollo industrial, y que no son otras que los sistemas de acondicionamiento de aire, bañeras de hidromasaje, equipos de acumulación de agua caliente,...etc., que pueden esconder un riesgo para la salud humana, el de proliferación de *Legionella*.

Teniendo en cuenta que, el riesgo cero no existe en ningún ámbito de la vida y que es imposible la erradicación total de la *Legionella* en los sistemas e instalaciones antes mencionados, se erige como única arma de defensa contra el riesgo, la aplicación de tratamientos preventivos en dichas instalaciones, y la vigilancia y verificación de los mismos por parte de los Servicios Sanitarios. Este control, deberá comprobar por tanto, que se han adoptado las medidas necesarias a fin de minimizar el riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*, y así evitar la aparición de casos o brotes de legionelosis.

Es por ello, que desde la Dirección General de Salud Pública, se planteó la necesidad de elaborar una herramienta de trabajo que facilitara el control oficial y cuyo objetivo principal fuera establecer unas bases técnicas y objetivas para que, independientemente del tipo de instalación y de la percepción subjetiva que de los hechos tenemos cada ser humano, la evaluación del riesgo de las instalaciones y la gestión del mismo fuera única y efectiva, en toda la Comunidad Autónoma de Extremadura.

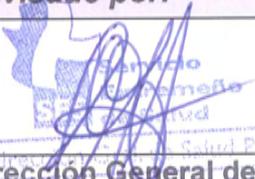
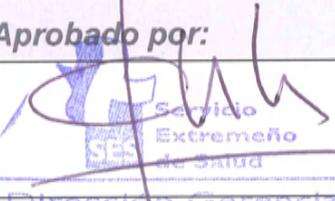
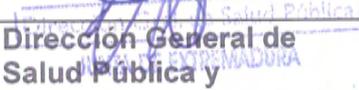
Así nace el <<Manual de Procedimientos para el Control Oficial en Prevención y Tratamiento de *Legionella* en Instalaciones de Riesgo>> que, como *Manual* y como *Procedimiento de trabajo*, tiene como objetivo facilitar el trabajo de los farmacéuticos de Atención Primaria en su control y vigilancia de las instalaciones y en la revisión de los tratamientos que a ésta se le aplican, mediante la “normalización” de los procesos de inspección y de evaluación del riesgo, que al mismo tiempo permita realizar una revisión profunda de los puntos críticos de cada instalación, así como una unificación de los criterios a utilizar para clasificar el riesgo a que se expone la población ante esas instalaciones.

Este Manual permitirá la optimización de las tareas de control oficial y de gestión del riesgo y consecuentemente conllevará a su vez una optimización de la protección de la salud, único y último objetivo de la Salud Pública.

Clarence J. Cebrián Ordiales
Director General de Salud Pública

 DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 2 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	CAPITULO O: ESTADO DE LAS REVISIONES	

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE *LEGIONELLA* EN INSTALACIONES DE RIESGO.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		
Grupo Permanente.	Técnico	Gerente del Servicio Extremeño de Salud.
	Dirección General de Salud Pública y Direcciones de Salud de las Áreas. 	Gerente del Servicio Extremeño de Salud. 
		Fecha: 19/11/2010

 DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 2 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	CAPITULO O: ESTADO DE LAS REVISIONES	

ESTADO DE LAS REVISIONES				
CAPÍTULO	NOMBRE /CAPÍTULO	REV	FECHA	MOTIVO DE LA REVISIÓN
0	ESTADO DE LAS REVISIONES			
1	DESCRIPCIÓN MANUAL	1	07/05/10	EDICIÓN INICIAL
2	INTRODUCCIÓN	2	07/05/10	
3	IT1: PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN	3	27/10/10	Publicación de la Orden Autonómica de 8 de octubre de 2010 que modifica a la Orden 11 de junio de 2001.
4	IT2: PROCEDIMIENTO DE TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS (TR, CE)	1	04/02/10	
5	IT3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	1	04/02/10	
6	IT4; PROCEDIEMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE (ACAC)	1	04/02/10	
7	IT5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	1	04/02/10	
8	IT6: PROCEDIMIENTO DE LA TOMA DE MUESTRAS.	1	04/02/10	
9	IT7: PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE CASOS O BROTES DE LEGIONELOSIS	1	04/02/10	
10	IT8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	1	04/02/10	
11	CALCULADORA DE RIESGO			
12	TERMINOLOGIA	1	04/02/10	
13	NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA	1	04/02/10	

Este Manual de Procedimientos para el Control Oficial en Prevención y Tratamiento de *Legionella* en Instalaciones de Riesgo, es propiedad de la **Gerencia del S.E.S.** por tanto no podrá reproducirse ni difundirse, total o parcialmente sin autorización escrita.

La **Gerencia del S.E.S.** se reserva el derecho de requerir la devolución de este documento cuando no se den las circunstancias que hicieron necesaria o recomendable su entrega.

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 2 Revisión: 1 Fecha: 07/05/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL MANUAL	

DESCRIPCIÓN DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE *LEGIONELLA* EN INSTALACIONES DE RIESGO

El presente documento, denominado “**MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE *LEGIONELLA* EN INSTALACIONES DE RIESGO**”, tiene por objeto estandarizar o normalizar las actuaciones de control oficial que sobre las instalaciones de riesgo de proliferación de *Legionella*, deben desarrollar los farmacéuticos de atención primaria, a fin de verificar el cumplimiento por parte de los titulares o responsables de dichas instalaciones, de lo establecido en la normativa vigente sobre prevención y control de la legionelosis.

Por tanto, este Manual se constituye como un procedimiento normalizado de trabajo, de uso interno, para la normalización de los procesos de control oficial y unificación de los criterios sanitarios de evaluación del riesgo de las instalaciones, estando su uso dirigido a los farmacéuticos de atención primaria, al personal de las Direcciones de Salud de Área y al personal de la Subdirección de Salud Alimentaria y Ambiental de la Dirección General de Salud Pública.

El documento consta de 14 capítulos.

Capítulo 0	ESTADO DE LA REVISIÓN
Capítulo 1	DESCRIPCIÓN MANUAL
Capítulo 2	INTRODUCCIÓN
Capítulo 3	IT1: PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN
Capítulo 4	IT2: PROCEDIMIENTO DE TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS (TR, CE)
Capítulo 5	IT3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)
Capítulo 6	IT4; PROCEDIEMTO DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE (ACAC)
Capítulo 7	IT5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)
Capítulo 8	IT6: PROCEDIMIENTO DE LA TOMA DE MUESTRAS.
Capítulo 9	IT7: PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE CASOS O BROTE DE LEGIONELOSIS
Capítulo 10	IT8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.

Capítulo 0: Descripción del estado de las revisiones realizadas sobre el Manual, en el que por tanto se irá anotando las modificaciones que sobre el documento inicial se realicen, así como el motivo de la misma y su fecha de realización.

Capítulo 1: Descripción del documento elaborado.

Capítulo 2 o Introducción: Donde se describe la enfermedad y su epidemiología y las responsabilidades que competen tanto a los titulares de las instalaciones como a la autoridad sanitaria (apartado 2), estableciendo en el apartado 3 los objetivos generales y específicos del presente manual.

En el apartado 4 de este capítulo 2 se relacionan las actividades de control oficial para las cuales el presente documento establece un procedimiento normalizado de trabajo en forma de instrucciones técnicas incluidas entre los capítulos 3 y 10.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 2 Revisión: 1 Fecha: 07/05/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL MANUAL	

Capítulo 3 o IT 1: Procedimiento de notificación: describe qué instalaciones deben ser notificadas y por quién, así como cual es el proceso interno de notificación, aportándose los anexos a cumplimentar por parte del titular para dicha notificación.

Capítulo 4, 5, 6, 7 o las IT 2, 3, 4 y 5, que se estructuran de la siguiente manera:

- Descripción general del tipo de instalación objeto de inspección y/o auditoria, y su clasificación.
- Protocolo de inspección y/o auditoría, el cual se divide en tres secciones:

Datos generales; donde se anotarán lo datos del titular, establecimiento, ...etc.

Protocolo de inspección; en el que se recogen los requisitos de la instalación a revisar por parte del inspector.

Estos protocolos de inspección se han diseñado de forma que al ir cumplimentándolos, se va estableciendo para cada ítem un nivel de riesgo bajo (BR), medio (MR) o alto (AR), de modo que al finalizar el protocolo se facilite la evaluación global del riesgo de la instalación.

Protocolo de auditoria; en el que se recogen los requisitos para la revisión de la documentación, operaciones de mantenimiento y tratamiento así como los registros, que debe poseer y realizar el titular de la instalación.

El protocolo de auditoria presenta una serie de ítems, de modo que las respuestas negativas (NO) indican una deficiencia o mala practica.

- Documento de apoyo, especificaciones y aclaraciones para ayuda del inspector o asesoramiento del titular.

Capítulo 8 o IT 6: Descripción general del material, procedimiento, identificación del punto de muestreo y transporte de muestras, para la determinación de *Legionella sp.*

Capítulo 9 o IT 7: Descripción del procedimiento de gestión en casos o brotes de legionelosis por la Dirección de Salud correspondiente en coordinación con la Sección de Vigilancia Epidemiológica

Capítulo 10 o IT 8: Procedimiento de autorización, reconocimiento de cursos y celebración de ediciones que describe:

- El proceso interno de autorización y reconocimiento de cursos, así como el registro de oficio de la entidad formadora, por la Dirección General de Salud Pública.
- La inspección y vigilancia de las ediciones, desde los equipos de atención primaria de las Direcciones de Salud de Área donde se celebren las ediciones.
- Anexos a cumplimentar por parte del titular de la entidad formadora para dicha autorización o reconocimiento de curso.

Capítulo 11: Descripción de la herramienta aportada junto a este documento, en formato CD, calculadora de riesgo.

Capítulos 12 y 13 constituyen el glosario de términos y la normativa de aplicación y bibliografía respectivamente.

	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 4 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	CAPÍTULO 2: INTRODUCCIÓN	

A.- DESCRIPCIÓN DE LA ENFERMEDAD Y EPIDEMIOLOGÍA DEL AGENTE CAUSANTE

La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental, causada por una bacteria aerobia, gram negativa en forma de bacilo, denominada *Legionella*, que se encuentra ampliamente extendida en ambientes acuáticos naturales (ríos, lagos, aguas termales, etc.), en pequeñas concentraciones, pudiendo sobrevivir en condiciones ambientales muy diversas, así es capaz de sobrevivir en un amplio rango de condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20°C y 45°C y destruyéndose a 70°C. Su temperatura óptima de crecimiento es 35 - 37°C.

Dentro del género nos encontramos varias especies y serogrupos, siendo la más común y patógena la *Legionella pneumophila serogrupo 1* (que causa aproximadamente el 85% de las infecciones).

Para que la *Legionella* entrañe riesgo para las personas, debe pasar a colonizar, fundamentalmente a través de las redes de distribución de agua potable, instalaciones construidas por el hombre que utilicen agua en su funcionamiento, y que produzcan aerosoles, como torres de refrigeración, condensadores evaporativos, aparatos de enfriamiento evaporativo, humectadores, sistemas de distribución de agua caliente sanitaria, baños de burbujas, etc.

La legionelosis se presenta fundamentalmente en dos formas clínicas perfectamente diferenciadas:

- La infección pulmonar o “**Enfermedad del Legionario**”, caracterizada por neumonía con fiebre alta, cefalea, con un periodo de incubación de 2 a 10 días.
- Forma no neumónica o “**Fiebre de Pontiac**”, caracterizada por un cuadro de tipo gripal y carácter leve, con periodo de incubación de 5 a 6 días.

La infección por *Legionella* puede ser adquirida fundamentalmente en dos grandes ámbitos: el comunitario y el hospitalario. En ambos casos la enfermedad puede estar asociada a varios tipos de instalaciones y de edificios, y puede presentarse en forma de brotes o casos agrupados, casos relacionados y casos aislados o esporádicos.

El riesgo de contraer la enfermedad depende de la especie, del serogrupo, de la intensidad de la exposición y del estado de salud de las personas expuestas, aumentándose la incidencia en grupos de alto riesgo: personas de edad avanzada, enfermos pulmonares y, en general, inmunodeprimidos.

La enfermedad del legionario, bien en caso aislado, bien en forma de brotes epidémicos, constituye en los países desarrollados un tipo frecuente de neumonía infecciosa.

 DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 4 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	CAPÍTULO 2: INTRODUCCIÓN	

B.- RESPONSABILIDADES

El Real Decreto 865/2003, de 4 de julio así como la Orden 11 junio 2001, de la Comunidad Autónoma de Extremadura, modificada por la Orden de 8 de octubre de 2010, establecen las responsabilidades que tienen los titulares e instaladores de los equipos con riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*, así como las de la Autoridad Sanitaria.

B.1.- Responsabilidad de los titulares de las instalaciones

- Notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos (Real Decreto 865/2003) y notificación de torres de refrigeración, condensadores evaporativos y sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno (Orden 11 de junio de 2001 de la Comunidad Autónoma de Extremadura, modificada por la Orden de 8 de octubre de 2010).
- Cumplimiento del programa de mantenimiento periódico de la instalación.
- Realización de las mejoras estructurales y funcionales de las instalaciones.
- Control de la calidad microbiológica y físico-química del agua.
- Tenencia de las copias de los certificados de la cualificación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones.
- Cumplimentación y tenencia del registro completo y actualizado de las operaciones de mantenimiento

Nota: La contratación por parte del titular de la instalación, de los servicios de mantenimiento externo no le eximen de su responsabilidad.

B.2.- Responsabilidad de los instaladores de las instalaciones

- Notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos (Real Decreto 865/2003) y notificación de torres de refrigeración, condensadores evaporativos y sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno (Orden 11 de junio de 2001 de la Comunidad Autónoma de Extremadura, modificada por la Orden de 8 de octubre de 2010).

B.3.- Responsabilidad de la Autoridad Sanitaria

- Velar por el cumplimiento de lo establecido en la legislación vigente y dictar las medidas encaminadas a la prevención de la legionelosis.
- Disponer de un censo de las instalaciones de riesgo con probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*.
- Revisar la documentación de las empresas, los registros, el programa de mantenimiento y, en caso necesario, las instalaciones. Considerar el número y estado de salud de las personas potencialmente expuestas y realizar una evaluación del riesgo.
- Dictar, en caso necesario, las medidas para prevenir o minimizar el riesgo detectado, en función de la evaluación del riesgo.
- Autorizar, reconocer e inspeccionar los cursos de formación. Registrar de oficio las empresas formadoras, según la Orden SCO/317/2003 y la Orden de 1 de septiembre de 2003, de la Comunidad de Extremadura.

 DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 3 de 4 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	CAPÍTULO 2: INTRODUCCIÓN	

- Disponer del listado de empresas inscritas en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicidas de la Comunidad de Extremadura (<http://aym.juntaex.es/organizacion/registros/plaguicidas>) que realicen tratamientos a terceros.
- Realizar la vigilancia epidemiológica.
- Clausurar temporal o definitivamente una instalación, en caso de existir riesgo para la Salud Pública.

C.- OBJETIVOS

C.1.- Objetivo General

- Normalizar las actuaciones del control oficial de las instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella* para optimizar la prevención de aparición de casos o brotes de legionelosis en la Comunidad Autónoma de Extremadura, a fin de obtener una mayor protección de la salud de la población mediante una adecuada vigilancia sanitaria de las mismas.

C.2.- Objetivos Específicos

- Establecer un procedimiento de notificación de instalaciones, a fin de mantener y actualizar el censo de establecimientos con instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*.
- Establecer procedimientos de inspección y auditorias para una ejecución homogénea y con mayor efectividad de la vigilancia sanitaria de las instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*.
- Determinar el procedimiento de control en situaciones de casos/brotes, con el fin de realizar una gestión rápida y adecuada de la vigilancia epidemiológica y ambiental.
- Establecer documentos de apoyo al control oficial, que faciliten la inspección y/o auditoría a los inspectores y el asesoramiento a los titulares.

 DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 4 de 4 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	CAPÍTULO 2: INTRODUCCIÓN	

D.- ACTIVIDADES DEL CONTROL OFICIAL

Son las realizadas por los inspectores para verificar el cumplimiento de la legislación vigente sobre instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de Legionella.

D.1.- Procedimiento de Notificación de Instalaciones

D.2.- Procedimiento de Vigilancia Sanitaria de Instalaciones (Inspección, Auditoría y Toma de Muestras)

D.2.1.- Procedimiento de Torres de Refrigeración y Condensadores Evaporativos (TR, CE)

D.2.2.- Procedimiento de Sistemas de Agua Caliente Sanitaria (ACS)

D.2.3.- Procedimiento de Sistemas de Agua Climatizada con Agitación Constante (ACAC)

D.2.4.- Procedimiento de Sistemas de Agua Fría de Consumo Humano (AFCH)

D.2.5.- Procedimiento de Toma de Muestra

D.3.- Procedimiento de Gestión de Casos o Brotes de legionelosis

D.4.- Procedimiento de Autorización, Reconocimiento de Cursos y Celebración de Ediciones

E.- CALCULADORA DE RIESGO

Herramienta de trabajo, que facilita la valoración del riesgo de las instalaciones, tras realizar el procedimiento de inspección de la misma por parte del farmacéutico.

F.- TERMINOLOGÍA

G.- NORMATIVA APLICABLE

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 10 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 3: PROCEDIMIENTO NOTIFICACIONES	

PROCEDIMIENTO DE NOTIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Esta instrucción técnica pretende procedimentar, en la Comunidad Autónoma de Extremadura, la notificación de instalaciones de riesgo con probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*.

Según lo establecido en el artículo 3 del Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, los titulares y las empresas instaladoras de torres de refrigeración y condensadores evaporativos tienen la obligación de notificar a la administración sanitaria competente, en el plazo de un mes desde su puesta en funcionamiento, el número y características técnicas de éstas, así como las modificaciones que afecten al sistema. Además, el titular tiene la obligación de notificar en el mismo plazo el cese definitivo de la actividad de la instalación.

La Orden de 11 de junio de 2001, de la Consejería de Sanidad y Dependencia de la Junta de Extremadura, modificada por la Orden 8 de octubre de 2010, establece que los titulares de las instalaciones de riesgo son responsables del cumplimiento de todo lo dispuesto en dicha Orden y en la normativa estatal vigente sobre la materia, y por tanto son responsables de la notificación de las torres de refrigeración, condensadores evaporativos y sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno, debiendo realizar la misma, en el plazo de un mes desde su puesta en funcionamiento mediante los modelos previstos en los Anexos IA y IB, los cuales deberán remitirse a la Dirección de Salud del Área correspondiente.

Asimismo, también es responsabilidad de los instaladores la notificación de torres de refrigeración, condensadores evaporativos y sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno.

A.-ALCANCE

El proceso se inicia cuando en el departamento competente, se reciben a través de los cauces legalmente establecidos, según la Ley 30/1992, de 26 de noviembre de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, los anexos de notificación cumplimentados por el titular y/o el instalador y finaliza con la emisión por parte del departamento competente, del documento de comunicación al interesado, de la anotación en el censo de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Los organismos competentes para el mantenimiento y actualización del censo de instalaciones de riesgo de *Legionella* son las Direcciones de Salud de las Áreas.

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 10 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 3: PROCEDIMIENTO NOTIFICACIONES	

B.- PROCEDIMIENTO

Una vez recibida/s la/s notificaciones/s en la correspondiente Dirección de Salud de Área, se procede a su revisión actuando como sigue:

1. Si en la cumplimentación se han obviado u omitido datos fundamentales para la realización del posterior control oficial (los marcados con ●), se requerirá al notificante vía fax, vía telefónica o por correo, la subsanación de la falta de datos, y se reiniciará el proceso.
2. Si la cumplimentación es correcta (al menos se han facilitado los datos fundamentales para la realización del oportuno control oficial, marcados con ●), se procederá al censado de la instalación, introduciendo los datos recabados en la aplicación informática “CENSOS”, anotándose primero el establecimiento al que pertenecen las instalaciones notificadas, e identificando después las mismas. El aplicativo asignará automáticamente un número por establecimiento, incluyendo dicho número todas las instalaciones pertenecientes a este mismo establecimiento.
3. Una vez censado el establecimiento se procede a archivar el expediente en carpetas, una para cada establecimiento con el nº asignado y en orden correlativo.

C.-FORMATO

Aplicación informática “CENSOS” Establecimientos con instalaciones de *Legionella*.

D.-REGISTROS DE CALIDAD

Emisión del documento de comunicación al interesado de la anotación en el censo y número de identificación.

E.-REFERENCIAS

Los modelos oficiales de notificación para torres de refrigeración, condensadores evaporativos:

- “Anexo I del Real Decreto 865/2003” y
- “Anexos IA de la Orden de 8 de octubre de 2010”

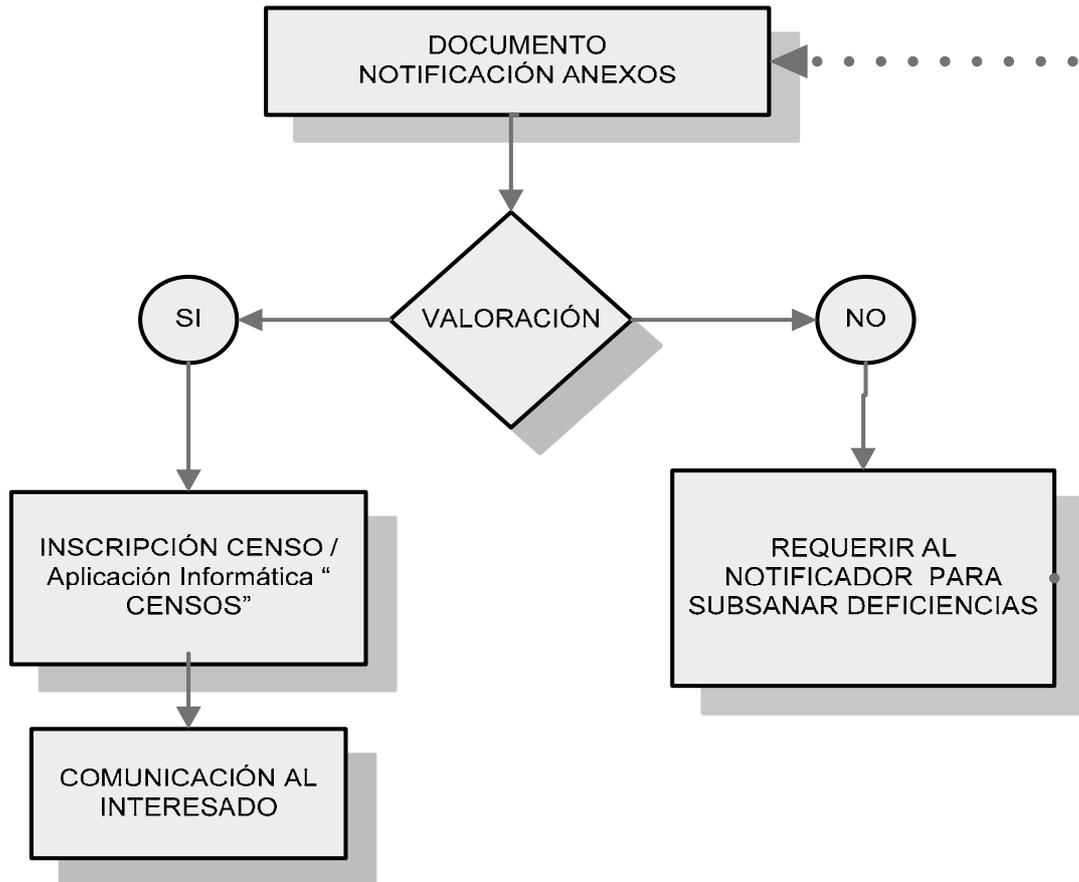
El modelo de notificación para los sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno:

- “Anexos IB de la Orden de 8 de octubre de 2010”.

Para el resto de instalaciones, no sujetas a la obligación de notificación, se han elaborado los modelos recogidos en los Anexos IC y I D, Ficha General de Control Oficial:

- “Anexo IC: Ficha General de Control Oficial de sistema de AFCH con depósito”.
- “Anexo ID: Ficha General de Control Oficial de sistemas de agua climatizada con agitación constante”.

F.- DIAGRAMA DE FLUJO





DIRECCIÓN
GERENCIA DEL
SES

DIRECCIÓN
GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL
OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE
LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO

CAPÍTULO 3: PROCEDIMIENTO NOTIFICACIONES

Código: MPCOL
Página : 4 de 10
Revisión: 2
Fecha: 07/05/10

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 5 de 10 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 3: PROCEDIMIENTO NOTIFICACIONES	

ANEXOS



DIRECCIÓN
GERENCIA DEL
SES

DIRECCIÓN
GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL
OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE
LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO

CAPÍTULO 3: PROCEDIMIENTO NOTIFICACIONES

Código: MPCOL
Página : 6 de 10
Revisión: 2
Fecha: 07/05/10

ANEXO I A.

Documento de notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos

Alta <input type="checkbox"/> (●)	Baja <input type="checkbox"/> (●)	Modificación <input type="checkbox"/> (●)	Fecha..... (●)
-----------------------------------	-----------------------------------	---	----------------

(●) **TITULAR**
 CIF/NIF.....
 Representante Legal (en su caso)

(●) **INSTALADOR**.....
 CIF/NIF.....
 Representante Legal (en su caso)

(●) **ESTABLECIMIENTO DE LA INSTALACIÓN:**
 Dirección:..... Localidad.....
 Teléfono..... Fax..... Correo electrónico.....

(●) **DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN:**
 Dirección
 Localidad.....
 Teléfono..... Fax..... Correo electrónico.....

UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS:

Situación exacta.....
 Altura en metros
 Distancia en horizontal a la vía pública (m)
 Existen tomas de aire cercanas..... Si..... No
 Existen ventanas cercanas..... Si..... No
 Existen en las proximidades colegios, residencias de mayores, hospitales..... Si..... No
 En caso afirmativo, especificar:.....

Tipo de instalación (●)	Nº de equipos	de	Marca Modelo	Nº serie	Fecha instalación	Fecha Reforma	Potencia (Kw., CV)	térmica
Torres de refrigeración.								
Condensadores evaporativos.								

RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO:

Continuo(1) Estacional(2) Intermitente(3) Irregular(4)

Horas/día de funcionamiento:.....

Días/año.....

Fecha última Limpieza y desinfección:.....

Dispone de Programa de prevención de legionelosis: SI NO

Empresa que realiza el mantenimiento y desinfección:.....

CAPTACIÓN DEL AGUA:

Red Pública

Suministro Propio:

Superficial

Subterráneo

Reutilización de agua regenerada: SI NO

Existe depósito de uso exclusivo para la instalación: SI NO

Volumen en litros:.....

Especificar ubicación:.....

Fecha de cese definitivo de la actividad de la instalación.....

(1) Funcionamiento sin interrupción.

(2) Funcionamiento coincidente con los cambios estacionales (primavera-verano)

(3) Periódico con paradas de más de una semana

(4) Que no sigue ninguna norma en su funcionamiento.

Firma

ANEXO I B.

Documento de notificación de sistemas de ACS con acumulador y circuito de retorno

Alta <input type="checkbox"/> (●)	Baja <input type="checkbox"/> (●)	Modificación <input type="checkbox"/> (●)	Fecha..... (●)
-----------------------------------	-----------------------------------	---	----------------

(●) **TITULAR**
 CIF/NIF.....
 Representante Legal (en su caso)

(●) **INSTALADOR**.....
 CIF/NIF.....
 Representante Legal (en su caso)

(●) **ESTABLECIMIENTO DE LA INSTALACIÓN:**
 Dirección:..... Localidad.....
 Teléfono..... Fax..... Correo electrónico.....

(●) **DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN:**
 Dirección
 Localidad.....
 Teléfono..... Fax..... Correo electrónico.....

Nº acumuladores (●)	Marca/Modelo	Nº Serie	Fecha instalación	Fecha reforma	Nº grifos	Nº duchas

Material de construcción de los acumuladores:.....

Disposición de los acumuladores (si hay más de uno): Serie Paralelo Mixta

Capacidad:

- **< 300 litros** : Desagüe de purga específico en el punto más bajo: si no
- **Entre 300-750 litros** : Boca de mano si no
- **750 litros** : Boca de hombre si no

Origen del agua:

- Red pública
- Suministro Propio:
 - Superficial
 - Subterráneo

Tienen depósitos de agua fría: si no

Sufren cloración / rechloración: si no

Firma

ANEXO I C.
Ficha General de Control Oficial de sistemas de AFCH con depósito.

Alta <input type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	Modificación <input type="checkbox"/>	Fecha.....
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------	------------

TITULAR
 CIF/NIF.....
 Representante Legal (en su caso)

INSTALADOR.....
 CIF/NIF.....
 Representante Legal (en su caso)

ESTABLECIMIENTO DE LA INSTALACIÓN:
 Dirección:.....Localidad.....
 Teléfono..... Fax..... Correo electrónico.....

DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN:
 Dirección
 Localidad.....
 Teléfono..... Fax..... Correo electrónico.....

Nº de depósitos-----
 Capacidad de los depósitos:
 1ª-----litros
 2º-----litros
 3º-----litros

Ubicación:
 1ª-----
 2º-----
 3º-----

Existe válvula de vaciado----- sí no

Fecha de instalación:
 1ª-----
 2º-----
 3º-----

Fecha de reforma:
 1ª-----
 2º-----
 3º-----

Material de construcción-----

- Origen del agua:
- Red pública
 - Suministro propio:
 - Superficial
 - Subterránea

Firma

Dosificación de biocida ----- sí... no

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 10 de 10 Revisión: 2 Fecha: 07/05/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 3: PROCEDIMIENTO NOTIFICACIONES	

ANEXO I D.

Ficha General de Control Oficial de sistemas de agua climatizada con agitación constante.

Alta <input type="checkbox"/>	Baja <input type="checkbox"/>	Modificación <input type="checkbox"/>	Fecha.....
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------	------------

TITULAR
 CIF/NIF.....
 Representante Legal (en su caso)

INSTALADOR.....
 CIF/NIF.....
 Representante Legal (en su caso)

ESTABLECIMIENTO DE LA INSTALACIÓN:
 Dirección:.....Localidad.....
 Teléfono..... Fax..... Correo electrónico.....

DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN:
 Dirección
 Localidad.....
 Teléfono..... Fax..... Correo electrónico.....

Indicar tipos de instalación:

Nº de bañeras de hidroterapia sin reutilización del agua-----
 Nº de bañeras de hidromasaje sin reutilización del agua -----
 Nº de piscinas de hidromasaje con reutilización de agua-----

Firma

GLOSARIO

Bañeras de hidroterapia: Son bañeras de llenado y vaciado en las que el agua debe cambiarse para cada usuario, por lo que no disponen de sistemas de desinfección en continuo. Se utilizan con fines terapéuticos.

Bañeras de hidromasaje: Son bañeras de llenado y vaciado en las que el agua debe cambiarse para cada usuario, por lo que no disponen de sistemas de desinfección en continuo. Se utilizan con fines recreativos.

Piscinas de hidromasaje: El agua no se sustituye a la salida del usuario sino que se filtra para retener las partículas y se trata habitualmente por medio químico para conseguir un control microbiológico del agua.

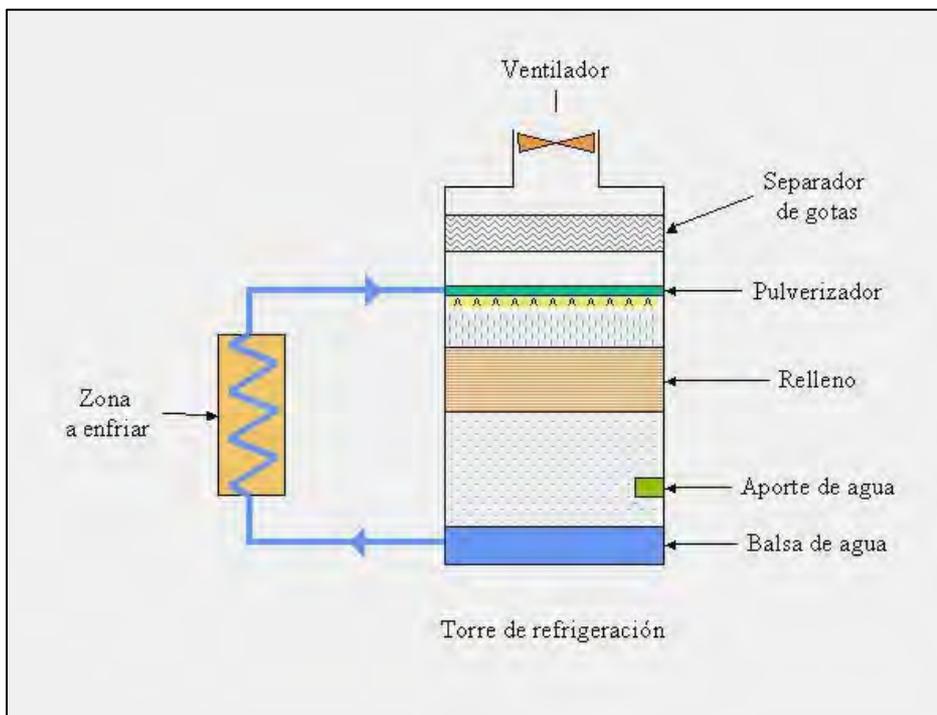
	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

PROCEDIMIENTO DE TORRES DE REGRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS: DEFINICIONES Y CONCEPTOS (DOCUMENTACIÓN TÉCNICA)

Las **TORRES DE REGRIGERACIÓN (TR)** son sistemas mecánicos destinados a enfriar masas de agua en procesos que requieren una disipación de calor.

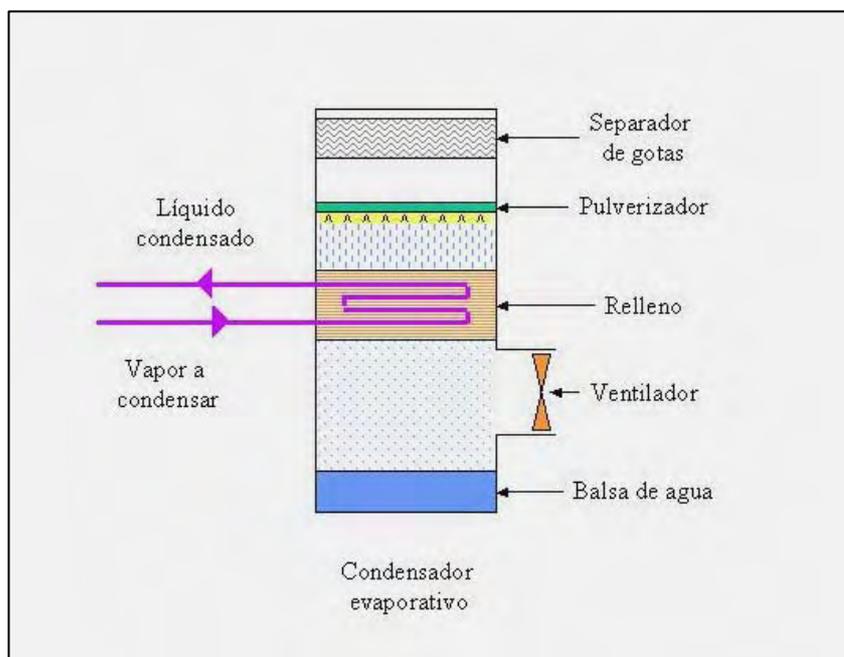
El principio de enfriamiento de estos equipos se basa en la evaporación. El equipo produce una nube de gotas de agua bien por pulverización, bien por caída libre que se pone en contacto con una corriente de aire. La evaporación superficial de una pequeña parte del agua inducida por el contacto con el aire, da lugar al enfriamiento del resto del agua que cae en la balsa a una temperatura inferior a la de pulverización.

El uso más habitual de estos equipos esta asociado a los sistemas de refrigeración, tanto en aire acondicionado como en producción de frío (hostelería, hospitales, geriátricos, alimentación, laboratorios, etc.), sin embargo, en el ámbito industrial estos equipos se usan para el enfriamiento de cualquier parte de un proceso que genere calor y deba ser disipado (por ejemplo, procesos de molienda que generan calor por fricción, enfriamiento de reacciones exotérmicas, disipación de calor residual en centrales de producción de energía eléctrica, etc.).



	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

Los **CONDENSADORES EVAPORATIVOS (CE)** son equipos similares a las torres de refrigeración por estructura y función. La principal diferencia estriba en el uso y modo de funcionamiento. Los condensadores están destinados a la condensación de gases en general (butano, propano, butileno, pentano, CO₂, vapor de agua,...etc.), así como a la condensación de gases refrigerantes en los sistemas de acondicionamiento de aire y frío industrial. El agua se pulveriza directamente sobre un sistema de conductos en cuyo interior circula un refrigerante inicialmente en estado gaseoso y que por el enfriamiento del agua pasa a estado líquido. El refrigerante circula por un circuito totalmente independiente sin contacto con el agua.

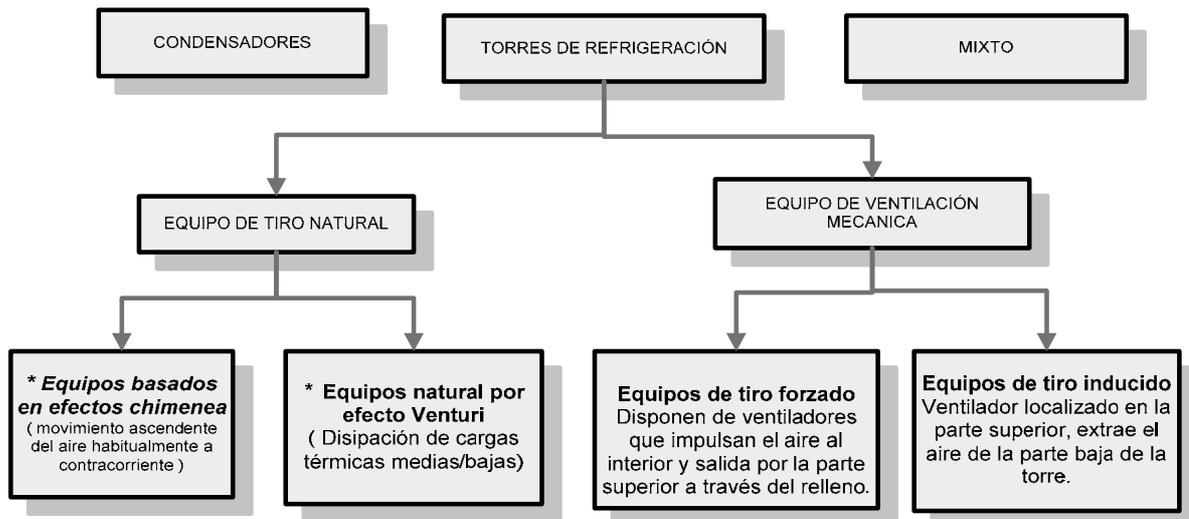


Los **EQUIPOS MIXTOS** disponen de un sistema de doble batería de condensación. Pueden funcionar como condensadores de aire en las épocas frías y como condensadores evaporativos en épocas calidas.

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 3 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

CLASIFICACIÓN:

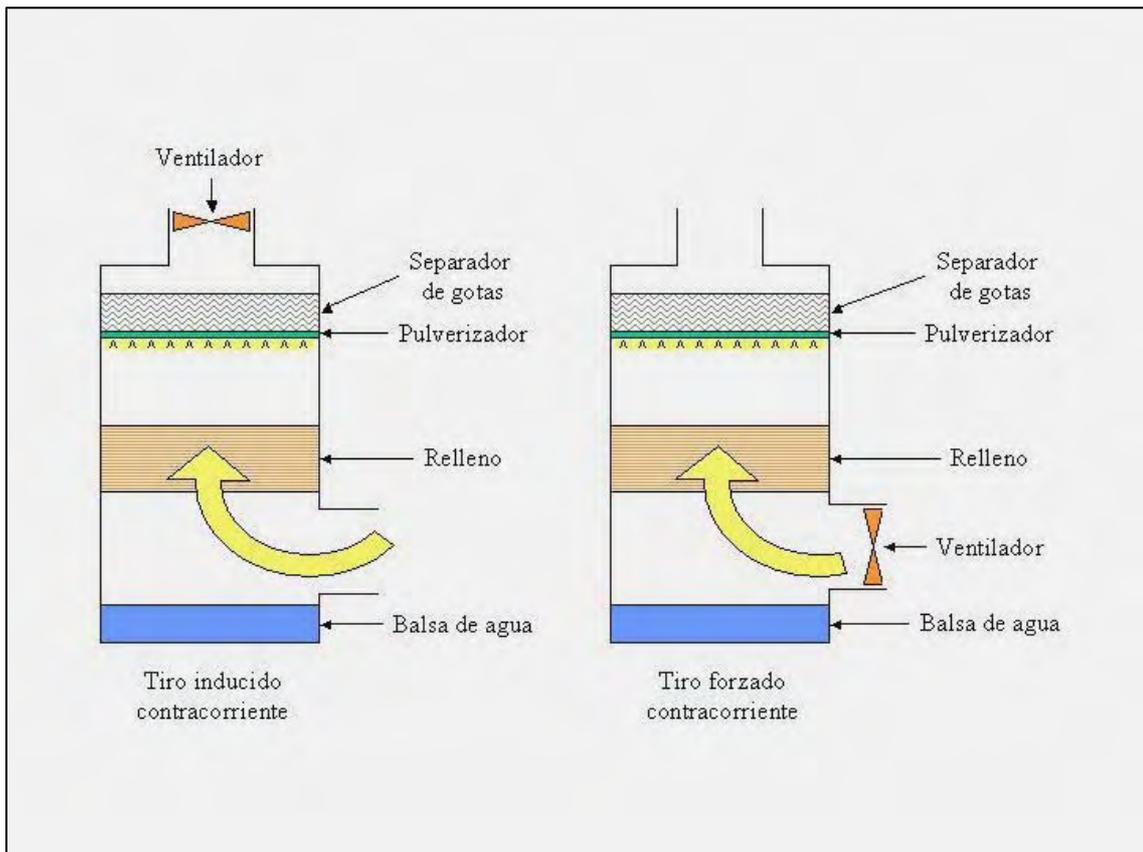
A) Clasificación según el Tipo de Instalación:



* Equipos basados en efectos chimenea: Estos equipos se emplean casi exclusivamente en grandes industrias y en centrales de producción de energía eléctrica.

* Equipos naturales por efecto Venturi: Estos equipos son muy poco utilizados en España.

B) Clasificación en función de la forma en que el aire atraviesa el relleno:





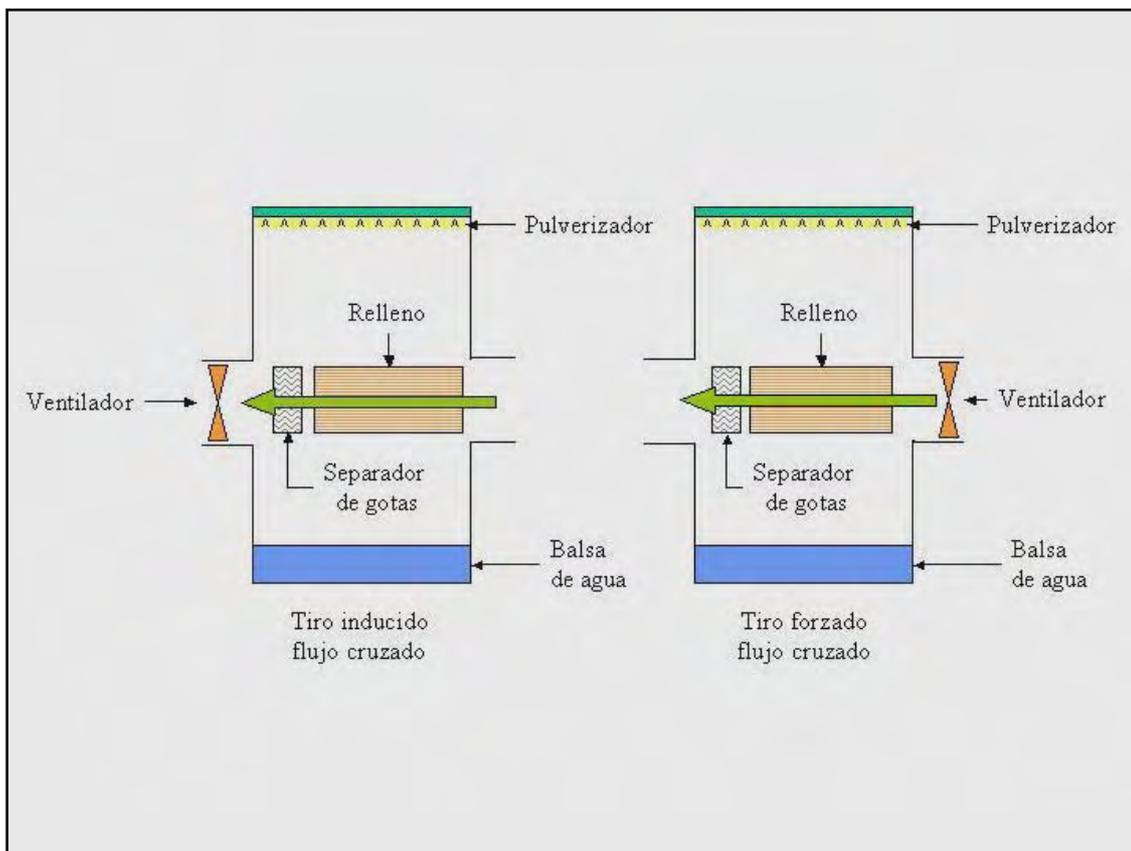
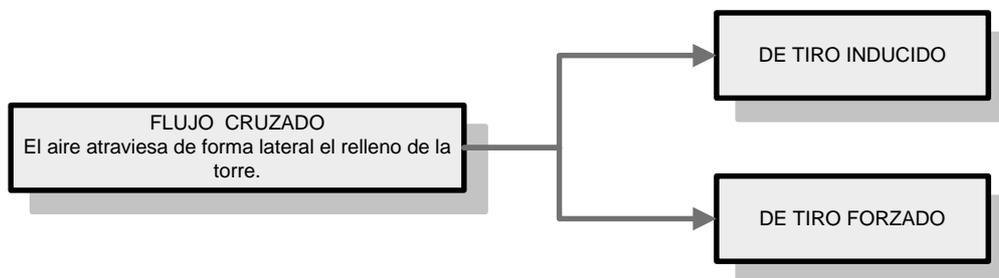
DIRECCION
GERENCIA DEL
SES

DIRECCION
GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL
OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE
LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO

CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y
CONDENSADORES (TR, CE)

Código: MPCOL
Página : 5 de 23
Revisión: 1
Fecha: 04/02/10



	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 6 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN Y/O AUDITORIA DE TORRES DE REFRIGERACIÓN, CONDENSADORES EVAPORATIVOS

DATOS GENERALES

ÁREA SALUD:		ZONA DE SALUD:	
-------------	--	----------------	--

DATOS DEL TITULAR					
APELLIDOS:		NOMBRE:		NIF.:	
TELF.:		DOMICILIO:			
POBLACIÓN:		CP:		PROVINCIA:	

DATOS DE LA EMPRESA					
DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:		CIF.:			
DOMICILIO ESTABLECIMIENTO DE LA INSTALACION					
POBLACIÓN:		CP:		PROVINCIA:	

DATOS PERSONA ASISTENTE A LA INSPECCIÓN					
APELLIDOS:		NOMBRE:		NIF.:	

MOTIVO INSPECCIÓN:		ACTA Nº:	
--------------------	--	----------	--

NOTIFICACIÓN					
Instalación notificada	SI		NO		
Periodo de funcionamiento.....	TODO AÑO		TEMPORAL		de a

EMPRESA QUE REALIZA EL MATENIMIENTO

- Propia empresa
 Contratada Nombre _____
 Nº del ROESP _____

Tipo de Instalación.

- Torre de refrigeración Número _____
 Condensador evaporativo Número _____

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 7 de 23 Revisión: 1
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	Fecha: 04/02/10

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES		
Procedencia del agua	- Agua fría de consumo humano	<input type="checkbox"/> BR
	- Captación propia tratada	<input type="checkbox"/> MR
	- Captación propia no tratada. Procedentes de plantas de tratamiento de aguas regenerada	<input type="checkbox"/> AR
Agua estancada	- El agua se mueve en tuberías y balsas constante o periódicamente	<input type="checkbox"/> BR
	- Existen elementos que por características técnicas mantienen ocasionalmente el agua estancada. (by-pass, bombas estancadas, etc)	<input type="checkbox"/> MR
	- Existen tramos muertos, depósitos o equipos en desuso, by-pass, etc. Sin justificación técnica	<input type="checkbox"/> AR
Materiales (composición, rugosidad, corrosividad)	- Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas	<input type="checkbox"/> BR
	- Hormigón, materiales metálicos y/o plásticos no resistentes a las condiciones del agua de la instalación	<input type="checkbox"/> MR
	- Otros materiales en contacto con el agua que favorezcan el desarrollo de bacterias	<input type="checkbox"/> AR
Tipo de aerosolización	- Nivel bajo de aerosolización	<input type="checkbox"/> BR
	- Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por gravedad	<input type="checkbox"/> MR
	- Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire	<input type="checkbox"/> AR
Puntos de emisión de aerosoles	- Instalación totalmente aislada de elementos a proteger	<input type="checkbox"/> BR
	- Existen elementos a proteger pero se hallan alejados del punto de emisión o se dispone de barreras de protección	<input type="checkbox"/> MR
	- Próximo a elementos a proteger (tomas de aire exterior, ventanas, etc.)	<input type="checkbox"/> AR
Condiciones atmosféricas (vientos, humedad relativa, temperatura ambientales)	- El efecto de las condiciones atmosféricas no es significativo. Se han tomado medidas paliativas (apantallamiento, minimización de emisión, etc.)	<input type="checkbox"/> BR
	- Los vientos dominantes dirigen el aerosol a zonas de baja o media densidad de población	<input type="checkbox"/> MR
	- Existencia de vientos dominantes que dirijan el aerosol a zonas de alta densidad de población o elementos a proteger	<input type="checkbox"/> AR
Ubicación de la instalación	- Zona alejada de áreas habitadas	<input type="checkbox"/> BR
	- Zonas urbanas de baja o media densidad de población	<input type="checkbox"/> MR
	- Zonas urbanas de alta densidad. Zonas con puntos de especial riesgo: Hospitales, residencias de ancianos, etc.	<input type="checkbox"/> AR

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 8 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN

MANTENIMIENTO INSTALACIONES		
Parámetros Físico-Químicos	-Cumple las especificaciones del RD 865/2003 (Tabla 1 Anexo 4)	<input type="checkbox"/> BR
	-No cumple algunas de las especificaciones del RD 865/2003 (Tabla 1 Anexo 4), o el incumplimiento es puntual	<input type="checkbox"/> MR
	- No cumple las especificaciones del RD 865/2003 (Tabla 1 Anexo4)	<input type="checkbox"/> AR
Contaminación microbiológica	En controles analíticos aparece: -Aerobios totales < 10000 Ufc/ml y - <i>Legionella sp</i> < 100Ufc/L	<input type="checkbox"/> BR
	En controles analíticos aparece: -Aerobios totales 1000-100000 Ufc/ml o - <i>Legionella sp</i> 100-1000 Ufc/L	<input type="checkbox"/> MR
	En controles analíticos aparece: -Aerobios totales > 100000 Ufc/ml y - <i>Legionella sp</i> > 1000 Ufc/L	<input type="checkbox"/> AR
Presencia de algas en la bandeja	-No hay presencia de algas	<input type="checkbox"/> BR
	-Presencia ligera de algas	<input type="checkbox"/> MR
	-Presencia elevada de algas	<input type="checkbox"/> AR
Estado higiénico de la instalación	-La instalación se encuentra limpia, sin biocapa	<input type="checkbox"/> BR
	-La instalación presenta áreas de biocapa y suciedad no generalizada	<input type="checkbox"/> MR
	-La instalación presenta biocapa, y suciedad visible generalizada	<input type="checkbox"/> AR
Estado mecánico de la instalación	-Buen estado de conservación. No se detecta presencia de corrosión ni incrustaciones	<input type="checkbox"/> BR
	- Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones	<input type="checkbox"/> MR
	-Mal estado general de conservación: corrosión y/o incrustaciones generalizadas	<input type="checkbox"/> AR
Estado del sistema de tratamiento y desinfección	-La instalación dispone de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado, funcionando correctamente	<input type="checkbox"/> BR
	-La instalación dispone de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado, pero no funciona correctamente	<input type="checkbox"/> MR
	-La instalación no dispone de sistema de tratamiento y desinfección	<input type="checkbox"/> AR

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 9 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN

INSTALACIÓN EN FUNCIONAMIENTO		
Temperatura del agua en balsa	-Menor 20°C o mayor 50°C	<input type="checkbox"/> BR
	-Entre 20 - 35°C o entre 37 - 50°C	<input type="checkbox"/> MR
	-Entre 35 - 37°C	<input type="checkbox"/> AR
Frecuencia de uso de las instalaciones	-La instalación funciona en continuo o realiza recirculaciones de agua con biocida diarias	<input type="checkbox"/> BR
	-La instalación permanece parada por periodos inferiores a un mes	<input type="checkbox"/> MR
	-La instalación permanece parada por periodos superiores a un mes	<input type="checkbox"/> AR

Evaluación Global del Riesgo		
Características estructurales	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR
Mantenimiento instalaciones	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	
Instalación en funcionamiento	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	

BR: Riesgo bajo MR: Riesgo medio AR: Riesgo alto.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 10 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

PROTOCOLO DE AUDITORIA

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN		
Plano de la instalación que contempla todos sus componentes y puntos críticos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Aspecto externo es adecuado	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Los materiales son adecuados	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Existen suficientes puntos de purga	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Toma de aire está protegida	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
El separador de gota tiene certificado de alta eficiencia	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
La dosificación del biocida es automática	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
El diseño del sistema hace facilita el acceso para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestra	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 11 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

PROTOCOLO DE AUDITORIA

PERIODICIDAD DE LAS REVISIONES Y ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO.		
Anualmente se revisa el estado de conservación y limpieza del separador de gotas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Semestralmente se revisa el estado de conservación y limpieza del condensador y del relleno	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Mensualmente se revisa el estado de conservación y limpieza de la bandeja	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Mensualmente se realizan análisis de la calidad físico-química y microbiológica del agua	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Diariamente se mide el nivel de cloro o biocida utilizado	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Trimestralmente se realiza una determinación analítica de <i>Legionella</i>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se realiza 15 días después de un tratamiento de choque determinación analítica de <i>Legionella</i>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Cuando el recuento de aerobios total es mayor de 10.000 ufc/ml se revisa: <ul style="list-style-type: none"> • La dosis y el tipo de biocida • Se realiza determinación de <i>Legionella</i> 	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se realiza determinación analítica de <i>Legionella</i> 15 días después de haber realizado tratamiento de limpieza y desinfección o reforma estructural en instalación asociada a caso o brote	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
En el programa de mantenimiento se recogen las actuaciones a seguir cuando se detecten cambios en la calidad físico-química o microbiológica del agua y se aplican medidas correctoras	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 12 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

PROTOCOLO DE AUDITORIA

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
Periodicidad de la limpieza y desinfección:	<input type="checkbox"/> Anual <input type="checkbox"/> Semestral		
Fecha de la última limpieza y desinfección:			
Motivo de esta última limpieza:			
-Dentro del programa anual	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Puesta en marcha de la instalación por primera vez	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Reparación o modificación estructural	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Por una parada superior a un mes	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Cuando una revisión general lo aconseje	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Por positivo en el análisis de <i>Legionella</i>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Por orden o determinación de la autoridad sanitaria	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
En el procedimiento de limpieza y desinfección, los equipos pueden cesar en su actividad	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Los productos utilizados en la limpieza son adecuados	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Los productos utilizados en desinfección son adecuados y han actuado el tiempo necesario	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	NP <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 13 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

PROTOCOLO DE AUDITORIA

REGISTROS DE MANTENIMIENTO		
-Resultados de la evaluación del riesgo	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Certificado de las operaciones de limpieza y desinfección general (según Anexo 2 del Real Decreto 865/2003)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha y resultados de los análisis realizados	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha de realización de cualquier operación de mantenimiento, especificando la operación, las incidencias y las medidas adoptadas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Si tienen contratada a una empresa para el mantenimiento, certificado de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Certificado de haber realizado el curso sobre <i>Legionella</i> , para el personal de la empresa que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Productos utilizados y tiempos de actuación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fichas de datos de seguridad de los productos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Firma del responsable técnico y del responsable de la instalación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 14 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

Observaciones:

En _____ a _____ de _____ 20 ____

**FARMACÉUTICO DE EQUIPO DE
ATENCIÓN PRIMARIA
(F.E.A.P.)**

EL COMPARECIENTE

Fdo.: _____

Fdo.: _____

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 15 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

DOCUMENTO DE APOYO EN ACTUACIONES SANITARIAS EN TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS

NOTIFICACIÓN

Si la instalación no está notificada se cumplimentará ANEXO IA DE NOTIFICACIÓN DE TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS.

PROTOCOLO INSPECCIÓN

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

EL DISEÑO DEL SISTEMA DEBERÁ HACERSE DE MANERA QUE TODOS LOS EQUIPOS Y APARATOS SEAN FÁCILMENTE ACCESIBLES PARA SU INSPECCIÓN, LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y TOMA DE MUESTRAS (RD 865/2003).

Procedencia del agua

- La instalación será más segura si el agua utilizada es agua fría de consumo humano.
- Si la captación es propia conviene tratar el agua controlándola con la frecuencia necesaria y revisando periódicamente los equipos de tratamiento.
- La situación más desfavorable es cuando el agua no es tratada y/o procede de plantas de tratamiento de aguas regeneradas en este caso conviene al menos filtrarla y desinfectarla, a la vez que se controle más frecuentemente los parámetros que informen de contaminación microbiológica.
- Los parámetros indicadores de la calidad del agua en todo caso debe cumplir con las exigencias de la tabla 1 del anexo 4 del RD 865/2003.

Agua estancada

- Se deben evitar zonas de estancamiento de agua (tuberías de desviación, tramo tuberías con fondo ciego, equipos y aparatos de reserva,...).
- Las zonas de agua estancada se deben eliminar y si no es posible, se establecerá un programa de movimiento periódico del agua en estos elementos. El biocida debe llegar y permanecer el tiempo necesario de actuación a todos los puntos de la instalación.

Materiales (composición, rugosidad, corrosividad)

- Se debe realizar correcta selección del material de las tuberías puesto que hay aguas cuya composición puede ser corrosiva para diferentes materiales.
- Los materiales en contacto con el agua de consumo humano, deben ser capaces de resistir una desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro u otros desinfectantes, evitando aquellos que favorezcan el crecimiento bacteriano y la formación de biocapa en el interior de la instalación.
- Se puede utilizar inhibidores de corrosión.

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 16 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

Materiales de acuerdo con las Normas UNE-EN 12499 sobre protección catódica interna y UNE 112076 acerca de prevención de la corrosión en circuitos de agua:

- Acero galvanizado, según composición química del agua, presenta procesos de corrosión a partir de 50º C.
- Evitar tuberías de cobre que precedan a otras de acero galvanizado, porque el cobre soluble se deposita en el acero provocando ataques galvánicos.

Tipo de aerosolización

- El riesgo disminuye cuando baja el nivel aerosolización.
- La instalación con un buen SEPARADOR DE GOTAS minimizará la salida de aerosoles y la posibilidad de que estos afecten a individuos del entorno.
- La eficacia del separador de gotas depende de la estructura del mismo: los más simples son una malla metálica (poco usados) y los más comunes son a modo de láminas o lamas curvas o quebradas (2 o 3 pliegues) que son mucho más eficaces.
- De la correcta ubicación y colocación del separador de gotas también depende su eficacia. No debe permitir la salida de gotas al exterior.

Puntos de emisión de aerosoles. Entorno cercano a la torre.

- Lo ideal sería una torre o condensador totalmente aislada de elementos a proteger, si no es posible, debe de ajustarse la distancia a los elementos de riesgo según norma UNE 100 030 IN: "La descarga del aerosol debe estar a una cota de 2 m, por lo menos, por encima de la parte superior de cualquier elemento o lugar a proteger.(Ventanas, tomas de aires de sistemas de acondicionamiento de aire o ventilación, lugares frecuentados) o a una distancia de 10 metros en horizontal".
- La mejor ubicación para la mayoría de edificios es la cubierta ya que se encuentra alejada de las zonas de paso de personas, siempre y cuando esté lo más alejada posible de las tomas de aire exterior del edificio.

Condiciones atmosféricas (vientos, humedad relativa, temperaturas ambientales,...etc.).

- Se deben tomar medidas paliativas (pantallas,...etc.) si los vientos dominantes dirigen el aerosol a zonas de paso de individuos, y si el paso es muy frecuente (alta densidad de población) incluso se plantearía cambio de ubicación de la instalación.

Ubicación de la instalación

- Debe prestarse especial cuidado al tipo de uso de los inmuebles del entorno cercano, presencia de hospitales o clínicas, geriátricos, colegios,...etc. Si no es posible, se paliará el impacto con medidas adicionales de prevención.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 17 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

MANTENIMIENTO INSTALACIONES

PERIODICIDAD MANTENIMIENTO MINIMA		
BANDEJA	No presente suciedad general, algas, lodos, corrosión y/o incrustaciones. Agua clara y limpia	MENSUAL
RELLENO	Debe estar íntegro y no presentar suciedad general, algas, lodos, corrosión y/o incrustaciones	SEMESTRAL
TUBERIAS CONDENSADO	Al menos se debe desmontar en un punto para revisar superficies interiores como representación del conjunto de tuberías	SEMESTRAL
SEPARADOR DE GOTAS	No presente suciedad general, algas, lodos, corrosión y/o incrustaciones. Se asegurará correcta instalación e integridad después de cada limpieza y desinfección	ANUAL
FILTROS OTROS EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AGUA	Revisar que están correctamente instalados y en buenas condiciones higiénicas	MENSUAL (el filtro de aporte agua semestral)
EXTERIOR DE LA UNIDAD	Integridad estructural y sin corrosión	ANUAL

Parámetros físico-químicos

- Los parámetros indicadores de la calidad del agua en todo caso debe cumplir con las exigencias de la tabla 1 del anexo 4 del RD 865/2003:

PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	NIVELES
Turbidez	< 15 UNF
Conductividad	Aquella en la que dureza, alcalinidad, no produzca fenómenos de incrustación y/o corrosión
pH	6,5 – 9,0
Fe total	<2 mg/L
Nivel biocida	Según fabricante

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 18 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

- El agua en ningún momento podrá tener características extremadamente incrustantes ni corrosivas. Se recomienda calcular índice de Ryznar o de Langelier para comprobarlo.

PARÁMETRO	CARACTERISTICA
Índice de Ryznar	<ul style="list-style-type: none"> < 6 Agua incrustante 6-7 Equilibrio > 7 Agua agresiva
Índice de Langelier	<ul style="list-style-type: none"> 0 Agua incrustante 0 Equilibrio <0 Agua agresiva

Contaminación microbiológica

- La frecuencia mínima de muestreo será:

PARÁMETRO	FRECUENCIA MÍNIMA
<i>Legionella</i>	TRIMESTRAL
Aerobios totales	MENSUAL

- Si el valor del recuento de colonias de aerobios totales es superior a 10.000 UFC/ml será necesario comprobar la eficacia de la dosis y tipo de biocida utilizado y realizar un muestreo de *Legionella*.
- Si:
 - Ausencia de *Legionella sp.*
 - Si se detecta *Legionella sp.*:
 - ≥100 ≤ 1.000 UFC/ml:**
 - ✓ Revisar programa de mantenimiento y realizar las correcciones oportunas.
 - ✓ Remuestreo a los 15 días.
 - >1.000 < 10.000 UFC/ml:**
 - ✓ Se revisa programa de mantenimiento y realizar correcciones oportunas para disminuir concentración *Legionella*.
 - ✓ Confirmar recuento a los 15 días. Si < 100 UFC/ml, tomar nueva muestra al cabo del mes; si continua alta concentración introducir reformas estructurales necesarias. (si > 1.000 UFC/ml limpiar y tratamiento choque según anexo 4C RD 865/2003). Y nueva toma de muestras a los 15 días
 - 10.000 UFC/ml:**
 - ✓ Parar instalación y limpiar y tratamiento choque según anexo 4C RD 865/2003.

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 19 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CHOQUE (ANEXO 4C RD 865/2003)

1. Clorar agua del sistema hasta conseguir 20 mg/L de cloro residual y añadir biodispersantes y anticorrosivos compatibles, manteniendo ventiladores desconectados y aberturas cerradas.
2. Mantener este nivel de cloro durante 3 horas, comprobando concentración cada hora y reponiendo si baja la misma. El agua ha de estar circulando a través del sistema.
3. Neutralizar cloro y recircular agua.
4. Vaciar sistema y aclarar con agua a presión.
5. Realizar operaciones de mantenimiento mecánico del equipo y reparar averías detectadas.
6. Limpiar a fondo superficies del sistema con detergentes y agua a presión y aclarar.
7. Clorar agua del sistema hasta conseguir 20 mg/L de cloro residual y añadir biodispersantes y anticorrosivos compatibles, se recircula el agua por todo el sistema manteniendo ventiladores desconectados y aberturas cerradas. Se mantendrá durante 2 horas y se comprobará concentración cada 30 minutos reponiendo cloro si fuera necesario.
8. Neutralizar cloro y recircular agua.
9. Vaciar el sistema, aclarar y añadir desinfectante de mantenimiento.

Las piezas desmontables serán limpiadas a fondo por inmersión en solución 20 mg/L cloro residual y las no desmontables se pulverizarán con solución de características similares.

Presencia de algas en bandejas

- Hemos de evitar la presencia de algas en bandejas, ya que al igual que los protozoos en general, facilitan cobijo y protección a la *Legionella* frente a productos biocidas.
- El crecimiento de algas se ve favorecido por incidencia de la luz del sol. Si minimizamos incidencia luz solar reduciendo aperturas o con separadores de gotas más complejos reduciremos el crecimiento.
- Existen biocidas químicos con efecto alguicida que pueden añadirse a la balsa de agua.

Estado higiénico de la instalación

La instalación no debe presentar lodos, biocapa, turbidez,...etc.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 20 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

- **BIOCAPA:** está formada por sustancias de origen orgánico segregadas por microorganismos como mecanismo de defensa cuando las condiciones de supervivencia no son adecuadas para su crecimiento. Se forma un entorno donde se produce

intercambio de nutrientes entre distintos microorganismos favoreciendo la supervivencia de ambos.

La biocapa se elimina con la acción de detergentes y/o biodispersantes.

- **SÓLIDOS DISUELTOS EN AGUA:** La evaporación constante de parte del agua en circulación en la torre, aumenta la concentración de iones presentes en el agua, lo que aumenta la salinidad y favorece incrustaciones y/o corrosión.
Una forma indirecta de controlar este fenómeno es controlando la conductividad del agua de la balsa en comparación con la conductividad del agua de aporte para establecer ciclos de concentración. Con esto podemos saber cuando hemos de purgar agua (hay un nivel máximo admisible de diferencia de conductividad entre agua de la balsa y agua de aporte).
- **SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN:** La pulverización de agua sobre una corriente de aire ascendente provoca constante ensuciamiento de agua con las partículas del ambiente exterior. Estas partículas en suspensión se valoran mediante el grado de turbidez del agua.

La turbidez disminuye diluyendo el agua con aporte de nueva agua o bien utilizando sistemas de filtración que retengan estas partículas.

Estado mecánico de la instalación

Debe haber un buen estado de conservación. No se debe detectar presencia de corrosión ni de incrustaciones. Si se detecta corrosión y/o incrustaciones, sustituir el elemento por otro.

- **INCRUSTACIONES:** Se manifiestan por la formación de cristales insolubles en las superficies de las instalaciones. La capacidad incrustante de un agua depende principalmente de concentración de iones calcio y magnesio. Otros factores que influyen son la presencia de ión bicarbonato, la temperatura y el pH.

El tratamiento antiincrustación puede ser externo, evitando formación de iones calcio y magnesio, o interno, evitando la precipitación de las sales en las superficies interiores con aditivos químicos.

- **CORROSIÓN:** Es el desgaste superficial de los metales ya sea por medios físicos, químicos o electroquímicos, este último el más común en torres de refrigeración.

Este fenómeno se minimiza con productos que creen película protectora sobre las superficies metálicas: poliaminas, fosfatos de zinc, molibdatos, ...etc.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 21 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

Estado del sistema de tratamiento y desinfección

- Para el control del crecimiento de microorganismos se emplean distintos tipos de tratamientos físicos, fisicoquímicos y químicos; que destruyen o evitan el desarrollo de las bacterias en el agua.
- Los productos químicos biocidas utilizados deben estar inscritos en el Registro Oficial de Biocida del Ministerio de Sanidad y Política Social.
- La instalación debe disponer de un sistema de tratamiento y desinfección adecuado y que funcione correctamente.

INSTALACIÓN EN FUNCIONAMIENTO

Temperatura del agua en la balsa

- Una de las condiciones impuestas a este tipo de instalaciones es que la temperatura del agua de la balsa sea inferior a 20° C o superior a 50° C, que son los rangos de temperatura donde no existe o es muy lento el grado de crecimiento de *Legionella*.
- El grado óptimo de crecimiento de *Legionella* es entre 35° C y 37° C. Si la temperatura de la balsa está en este rango hemos de paliar la situación aplicando las medidas correctoras necesarias.

Frecuencia de funcionamiento

- Aparte de localización de la torre o condensador, otro factor importante a la hora de evaluar el riesgo es la frecuencia de uso.
- El peligro aparece cuando se para la instalación. El agua de la balsa puede alcanzar temperaturas óptimas de crecimiento bacteriano y además deja de tratarse (se para el sistema de tratamiento continuo) por lo que la *Legionella* puede proliferar. Si antes de la nueva puesta en funcionamiento no se ha realizado una correcta limpieza y desinfección aumenta la probabilidad de legionelosis.

PROTOCOLO AUDITORÍA

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

- Debe existir un plano de la instalación que contemple todos sus componentes y situación de puntos críticos.
- El aspecto externo de la instalación debe ser adecuado, no presentará roturas y/o corrosiones y/o incrustaciones.
- Los materiales de toda la instalación tienen que ser adecuados a la función para la que fueron diseñados.
- Deben haber suficientes puntos de purga que todos ellos permitan vaciar completamente todo el agua de la instalación.
- La toma de aire conviene que esté protegida para que no aporte impurezas al sistema.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 22 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

- Es conveniente que el separador de gotas cuente con certificado de alta eficiencia debido a su importante misión.
- El diseño del sistema deberá hacerse de manera que todos los equipos y aparatos sean fácilmente accesibles para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras. (RD 865/2003).

PERIODICIDAD DE LAS REVISIONES Y ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

PERIODICIDAD MANTENIMIENTO MINIMO		
SEPARADOR DE GOTAS	No presente suciedad general, algas, lodos, corrosión y/o incrustaciones. Se asegurará correcta instalación e integridad después de cada limpieza y desinfección	ANUAL
RELLENO, CONDENSADOR Y TUBERIAS	El relleno debe estar íntegro y no presentar suciedad general, algas, lodos, corrosión y/o incrustaciones. Las tuberías al menos se debe desmontar en un punto para revisar superficies interiores como representación del conjunto de tuberías	SEMESTRAL
BANDEJA	Se revisará estado de limpieza y conservación	MENSUAL
ANALÍTICAS	Calidad fisicoquímica del agua	MENSUAL
	Calidad microbiológica del agua	MENSUAL
	Control BIOCIDA	DIARIO
	<i>Legionella sp.</i>	TRIMESTRAL
	Aerobios totales	MENSUAL
	<i>Legionella sp.</i>	<p>A los 15 días de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Un tratamiento de limpieza y desinfección de choque ➤ Realizar una limpieza y desinfección tras parada o reforma estructural asociada a caso o brote <p>Cuando el recuento de Aerobios totales > 10.000 UFC/ml</p>

En el programa de mantenimiento de la instalación se debe reflejar todas estas actuaciones, así como, las medidas correctoras a llevar a cabo cuando se detecten cambios físico-químicos y/o microbiológicos en estas actuaciones de control.

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Debe haber un Plan de Limpieza y Desinfección del sistema en el que se describa las actuaciones a realizar, la periodicidad de estas actuaciones, quién es el responsable del Plan, quién aplicará el Plan, con qué productos se trabajará y como se van a registrar estas.

Todas las operaciones de limpieza y desinfección deben quedar registradas bien mediante certificado de limpieza y desinfección anexo 2 del RD 865/2003 emitido por empresa contratada bien mediante registro de todos los datos en cuanto fecha, productos utilizados, responsable técnico y aplicador del tratamiento si lo realiza la propia empresa.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 23 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 4. IT 2: PROCEDIMIENTO DE TORRES Y CONDENSADORES (TR, CE)	

REGISTROS DE MANTENIMIENTO

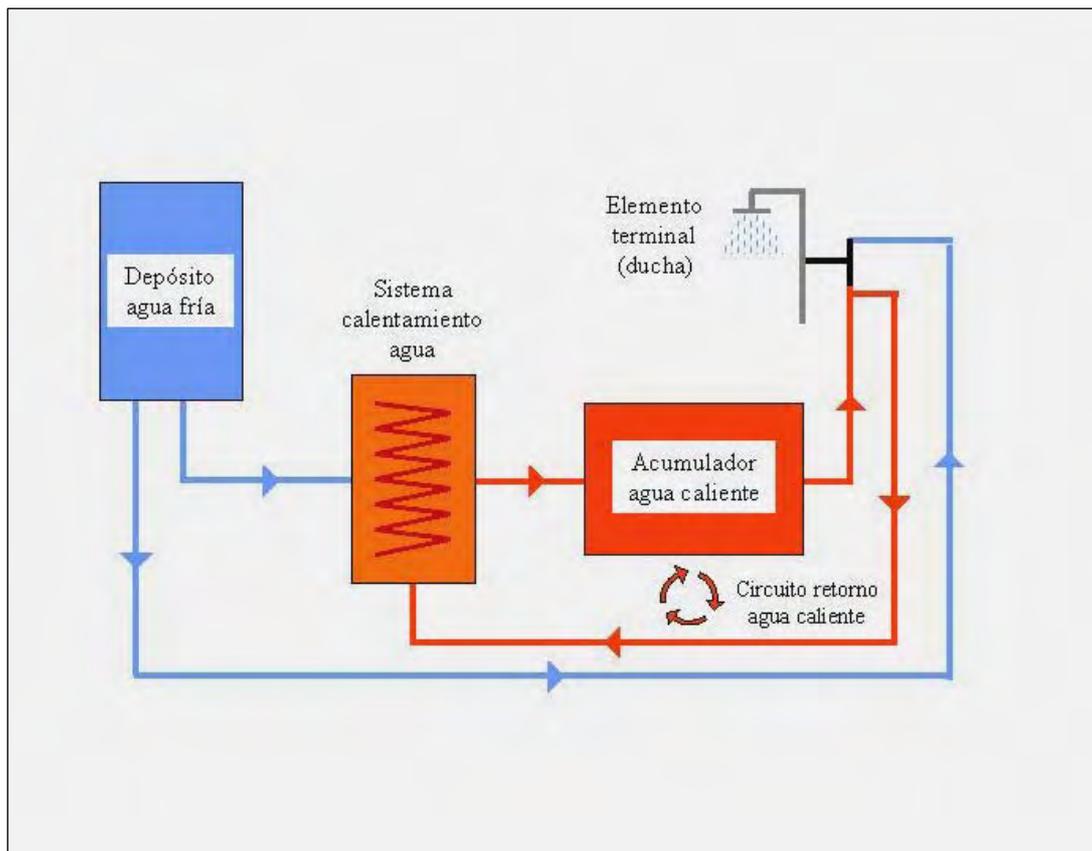
- Todas las tareas deben quedar registradas (si no está registrado no se ha hecho).
- Se registrarán todas las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, así como todas las analíticas control exigidas.
- Debe de aparecer que, quién, cuando, donde y con que se ha realizado la tarea.
- Deben disponer de las fichas de seguridad de los productos utilizados.
- Si la tarea la realiza una empresa externa esta debe estar inscrita en Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas; debe emitir certificado de tarea realizada el cual firmará el responsable técnico así como el responsable de la instalación.

PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA

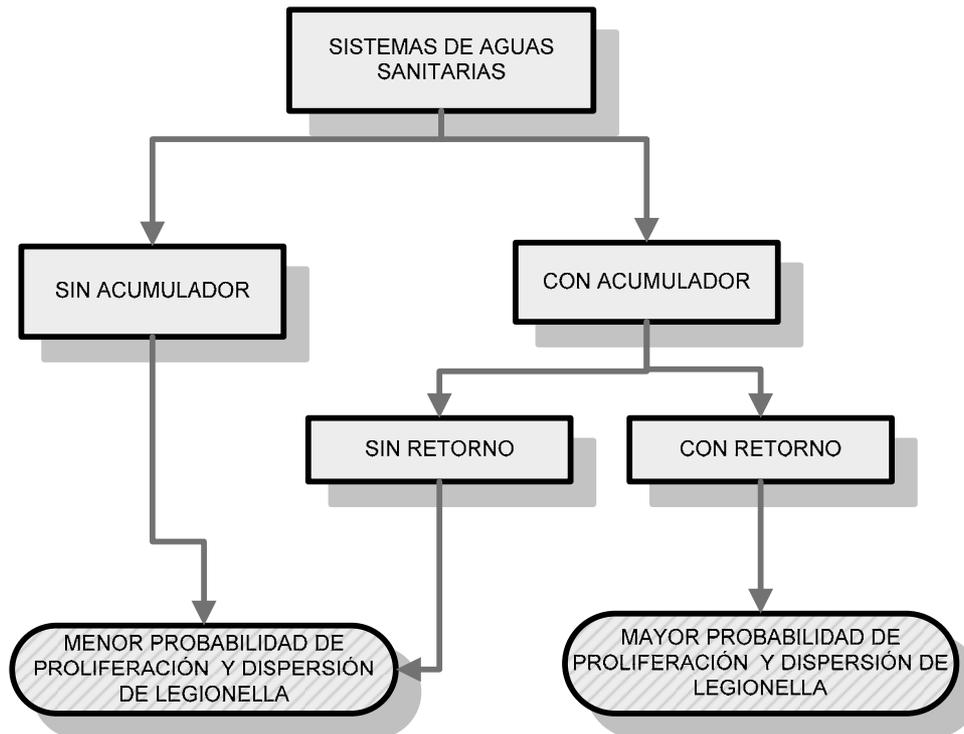
Son aquellos que distribuyen agua de consumo sometida a algún tratamiento de calentamiento.

Las Instalaciones son muy variadas según los elementos que la forman y la ubicación de los mismos: acometida de agua fría de consumo humano, generador de calor, red de suministro, acumulador, circuito de retorno, elementos terminales (grifos, duchas, etc.).

Según estos elementos se considerará de mayor o de menor riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*. El riesgo aparece cuando el agua caliente se enfría y pasa por el intervalo de temperatura óptimo de crecimiento de *Legionella*, así como la capacidad de que el elemento terminal genere aerosoles.



CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA SEGÚN PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE LEGIONELLA



	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 3 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN Y/O AUDITORIA SISTEMA AGUA CALIENTE SANITARIA

DATOS GENERALES

ÁREA SALUD:	ZONA DE SALUD:
-------------	-------	----------------	-------

DATOS DEL TITULAR					
APELLIDOS:	.....	NOMBRE:	.....	NIF.:	.....
TELF.:	.....	DOMICILIO:	.....	
POBLACIÓN:	.....	CP:	.....	PROVINCIA:	.....

DATOS DE LA EMPRESA					
DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:	.....			CIF.:	.....
DOMICILIO ESTABLECIMIENTO DE LA INSTALACIÓN :		.....		
POBLACIÓN:	.....	CP:	.....	PROVINCIA:	.....

DATOS PERSONA ASISTENTE A LA INSPECCIÓN					
APELLIDOS:	.....	NOMBRE:	.....	NIF.:	.....

MOTIVO INSPECCIÓN:	ACTA Nº:
--------------------	-------	----------	-------

NOTIFICACIÓN					
Instalación notificada	SI			NO	
Periodo de funcionamiento.....	TODOS AÑO		TEMPORAL	de a	

EMPRESA QUE REALIZA EL MANTENIMIENTO

- Propia empresa
 Contratada Nombre _____
 Nº del ROESP _____

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 4 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

PROTOCOLO INSPECCIÓN

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES		
Depósito de acumulación	- No existe depósito acumulador	<input type="checkbox"/> BR
	- Un único depósito con relación altura/diámetro mayor a 2 ó varios conectados en serie	<input type="checkbox"/> MR
	- Un único depósito con relación altura/diámetro menor a 2 ó varios conectados en paralelo	<input type="checkbox"/> AR
Accesibilidad a los depósitos	- No existe depósito acumulador o existen depósitos con boca de registro suficiente y de acceso sencillo	<input type="checkbox"/> BR
	- Depósitos con acceso dificultoso a su interior	<input type="checkbox"/> MR
	- Depósitos sin acceso a su interior	<input type="checkbox"/> AR
Existencia válvula de vaciado de los depósitos	- Existe una válvula de vaciado en el depósito que permite vaciar todo su contenido	<input type="checkbox"/> BR
	- Existe una válvula que no permite vaciar todo su contenido	<input type="checkbox"/> MR
	- No existe ninguna válvula de vaciado del depósito	<input type="checkbox"/> AR
Materiales (composición, rugosidad, corrosividad)	- Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas	<input type="checkbox"/> BR
	- Hormigón, materiales metálicos y/o plásticos no resistentes a las condiciones del agua de la instalación	<input type="checkbox"/> MR
	- Otros materiales en contacto con el agua que favorezcan el desarrollo de bacterias	<input type="checkbox"/> AR
Tipo de aerosolización (duchas, etc.)	- Nivel bajo de aerosolización	<input type="checkbox"/> BR
	- Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por gravedad	<input type="checkbox"/> MR
	- Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire	<input type="checkbox"/> AR
Puntos de emisión de aerosoles	- Puntos individuales aislados (menos de 5)	<input type="checkbox"/> BR
	- Instalación con varios puntos de emisión (entre 5 y 25)	<input type="checkbox"/> MR
	- Más de 25 puntos de emisión	<input type="checkbox"/> AR
Válvulas de drenaje del circuito hidráulico	- Existe una o varias válvulas de vaciado del circuito que permiten vaciar todo su contenido	<input type="checkbox"/> BR
	- Existe una o varias válvulas pero no permiten vaciar todo su contenido o su dimensionado impide su vaciado en un corto periodo de tiempo (máx. aprox. 24 h)	<input type="checkbox"/> MR
	- No existe ninguna válvula de vaciado del circuito	<input type="checkbox"/> AR
Zonas de estancamiento (incluyendo tramos de reserva)	- Zonas donde el agua queda estancada en tramo inferior 1 metro	<input type="checkbox"/> BR
	- Zonas donde el agua queda estancada entre 1 y 5 metros	<input type="checkbox"/> MR
	- Zonas donde el agua queda estancada y tramos que no se utilizan mayor 5 metros	<input type="checkbox"/> AR

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 5 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

PROTOCOLO INSPECCIÓN

MANTENIMIENTO INSTALACIONES		
Control de temperaturas en el acumulador final	- Temperatura medida en el acumulador mayor de 50° C en todo momento	<input type="checkbox"/> BR
	- Temperatura medida en el acumulador mayor de 50° C cuando el consumo es pequeño. La temperatura desciende de 60 °C en horas de alto consumo	<input type="checkbox"/> MR
	- Temperatura medida en el acumulador menor 50° C	<input type="checkbox"/> AR
Control de Tª en elementos terminales y retorno (después de un minuto de apertura del elemento final)	- T > 50° C en todo momento	<input type="checkbox"/> BR
	- Existen puntos en los que la temperatura desciende de 50° C en momentos de alto consumo	<input type="checkbox"/> MR
	- La temperatura de uno o varios elementos terminales o del retorno es inferior a 50° C	<input type="checkbox"/> AR
Contaminación microbiológica	- En los controles analíticos aparece: no presencia de <i>Legionella sp</i>	<input type="checkbox"/> BR
	- En los controles analíticos aparece: presencia de <i>Legionella sp</i> < 1000 UFC/L	<input type="checkbox"/> MR
	- En los controles analíticos aparece: presencia de <i>Legionella sp</i> ≥ 1000 UFC/L	<input type="checkbox"/> AR
Estado higiénico de la instalación	- La instalación se encuentra limpia, sin biocapa	<input type="checkbox"/> BR
	- La instalación presenta áreas de biocapa y suciedad no generalizada	<input type="checkbox"/> MR
	- La instalación presenta biocapa, y suciedad visible generalizada	<input type="checkbox"/> AR
Estado mecánico de la instalación	- Buen estado de conservación. No se detecta presencia de corrosión ni incrustaciones	<input type="checkbox"/> BR
	- Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones	<input type="checkbox"/> MR
	- Mal estado general de conservación: corrosión y/o incrustaciones generalizadas	<input type="checkbox"/> AR

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 6 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

PROTOCOLO INSPECCIÓN

INSTALACIÓN EN FUNCIONAMIENTO		
Temperatura de consigna del sistema	- Temperatura consigna mayor de 60° C en el acumulador	<input type="checkbox"/> BR
	- Temperatura consigna mayor de 60° C en el acumulador pero desciende en horas de alto consumo	<input type="checkbox"/> MR
	- Temperatura de consigna inferior a 60° C o el sistema no tiene potencia para alcanzar más de 60° C en el acumulador	<input type="checkbox"/> AR
Frecuencia de uso de las instalaciones	- Las instalaciones se usan diariamente	<input type="checkbox"/> BR
	- Las instalaciones se usan como mínimo semanalmente	<input type="checkbox"/> MR
	- Las instalaciones se usan esporádicamente, con una frecuencia superior a una semana	<input type="checkbox"/> AR

DETERMINACIONES IN SITU	
Tª acumulador final	
Tª de retorno	
Tª en el grifo más próximo al acumulador	
Tª en el grifo más distal	
Cloro libre residual	

Evaluación Global del Riesgo		
Características estructurales	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> BR
Mantenimiento instalaciones	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> MR
Instalación en funcionamiento	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> AR

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 7 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

PROTOCOLO AUDITORIA

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN		
Plano de la red con la descripción del flujo y señalizados los puntos o zonas críticos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Se puede vaciar toda la instalación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Buena accesibilidad a los equipos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Hay zona de estancamiento de agua	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Existen puntos de purga	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Existe retorno	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Dispone de sistema de válvulas de retención "antirretorno"	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
La instalación permite que el agua alcance una Tª de 70º C	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Posibilidad de tomas de muestras en el retorno	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Existe mezcla de agua caliente y fría en las conducciones antes de los puntos de utilización	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Circuito de agua fría alejado del de agua caliente o aislado térmicamente	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Acumuladores Nº de acumuladores: _____ Capacidad total: _____ Disposición: <input type="checkbox"/> En serie <input type="checkbox"/> En paralelo		
Drenaje por parte inferior	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Boca de hombre	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Dispone de intercambiador de placas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 8 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

PROTOCOLO AUDITORIA

PERIODICIDAD DE LAS REVISIONES			
Realización y registro de una revisión general anual del funcionamiento de la instalación incluyendo todos los elementos, reparando o sustituyendo los elementos defectuosos	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Comprobación anual de todos los puntos terminales de la instalación	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Control y registro con periodicidad adecuada (como mínimo anualmente) y con método de análisis descrito en Norma ISO 11731 del parámetro <i>Legionella sp.</i>	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Conservación y limpieza trimestral de los depósitos y acumuladores (quedando registrado)	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Comprobación y registro mensual del estado de conservación y limpieza de los puntos terminales (grifos y duchas) en número representativo y rotatorio de forma que a final de año se hayan revisado al menos una vez todos los del sistema	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Realización mensual y registro de la purga de todas las válvulas de drenaje de las tuberías	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Revisión y registro mensual de los equipos de tratamiento de agua	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Comprobación mensual de la Tª en puntos terminales (no siendo inferior a 50 °C)	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Realización semanal de la purga del fondo de los acumuladores	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Apertura semanal de grifos y duchas de habitaciones no ocupadas	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/> NP <input type="checkbox"/>
Comprobación diaria de la Tª (no siendo inferior a 60 °C) en el acumulador	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Comprobación de la temperatura de retorno (no inferior a 50 °C)	SI	<input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 9 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

PROTOCOLO AUDITORIA

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
Periodicidad de la limpieza y desinfección:		<input type="checkbox"/> Anual	<input type="checkbox"/> Semestral
Fecha de la última limpieza y desinfección:			
Motivo de esta última limpieza:			
-Dentro del programa anual	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Puesta en marcha de la instalación por primera vez	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Reparación o modificación estructural	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Por una parada superior a un mes	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Por positivo en el análisis de <i>Legionella</i>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Por orden o determinación de la autoridad sanitaria	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Procedimiento que se sigue en la desinfección:			
-Desinfección química con cloro	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Desinfección química con otro biocida	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Tratamiento térmico	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
-Está descrito en el programa de mantenimiento	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
Los productos utilizados en la limpieza son adecuados		SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Los productos utilizados en desinfección son adecuados y han actuado el tiempo necesario		NP <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Las temperaturas alcanzadas en sistema para su desinfección ha sido la adecuada durante el tiempo necesario		NP <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 10 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

PROTOCOLO AUDITORIA

REGISTROS DE MANTENIMIENTO		
-Resultados de la evaluación del riesgo	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Certificado de las operaciones de limpieza y desinfección general (según Anexo 2 del Real Decreto 865/2003)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha y resultados de los análisis realizados.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha de realización de cualquier operación de mantenimiento, especificando la operación, las incidencias y las medidas adoptadas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Si tienen contratada a una empresa para el mantenimiento, certificado de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Certificado de haber realizado el curso sobre <i>Legionella</i> , para el personal de la empresa que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Productos utilizados y tiempos de actuación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fichas de datos de seguridad de los productos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Firma del responsable técnico y del responsable de la instalación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 11 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

Observaciones:

En _____ a _____ de _____ 20 ____

**FARMACÉUTICO DE EQUIPO
DE ATENCIÓN PRIMARIA.
(FEAP)**

COMPARECIENTE

Fdo.:-----

Fdo.:-----

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 12 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

DOCUMENTO APOYO A ACTUACIONES SANITARIAS EN SISTEMAS AGUA CALIENTE SANITARIA

NOTIFICACIÓN

Si la instalación no está notificada se cumplimentará el anexo IB de notificación de sistemas de ACS con acumulador y circuito de retorno.

PROTOCOLO INSPECCIÓN

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

Los aerosoles creados en una instalación de agua caliente sanitaria no son emitidos al exterior, por lo que la población expuesta al riesgo se limita a los usuarios de dicha instalación.

Depósito de acumulación

- **ACUMULADOR:** Depósito o depósitos que almacenan agua caliente, incrementando la inercia térmica del sistema y permitiendo utilización de generadores de calor de potencia inferior a la demanda máxima del sistema. Deben ser diseñados teniendo en cuenta el fenómeno de estratificación de la temperatura del agua: el agua a temperatura más elevada, por convección, se acumula en la parte superior del depósito, siendo ocupada la parte inferior del mismo por el agua fría de alimentación. Esto genera una zona de agua mezclada templada en la parte intermedia, que conviene reducir a fin de impedir ambiente propicio para bacterias. El uso de DEFLECTORES (sistema que remueve el agua) cerca de la entrada de agua fría, el diseño de depósitos de pequeño diámetro y gran altura instalados en posición vertical (cociente de ALTURA/DIÁMETRO SUPERIOR A 2), y la conexión en serie en lugar de en paralelo cuando hay varios depósitos o acumuladores atenúa el problema.
- **CIRCUITO DE RETORNO:** Red de tuberías que transportan el agua de vuelta desde los puntos más alejados de la red de suministro hasta el acumulador.

Sus funciones son:

1. Disponer rápidamente de agua caliente al abrir los grifos.
2. Asegurar que la temperatura de la red de suministro no descienda, impidiendo el desarrollo de bacterias.
3. Evitar estancamientos de agua, aun cuando no se utilicen elementos terminales.
4. Que la temperatura de acumulación no descienda de 60° C.
5. Que en los elementos terminales o circuito de retorno la temperatura sea >60° C. Si la temperatura, en algún punto del sistema, fuera inferior a 50° C, deberá incrementarse en el punto de consigna o mejorar el aislamiento de los elementos y/o tuberías o incrementar la potencia del generador de calor.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 13 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

- **SIN ACUMULADOR Y SIN CIRCUITO DE RETORNO:** El agua es calentada inmediatamente antes de su utilización. No se almacena. El volumen de agua entre el generador de calor y el elemento terminal disminuirá de temperatura una vez cerrado el mismo, pasando por un rango temperatura óptimo de crecimiento bacteriano.

El RD 865/2003 considera los circuitos con acumulador y con circuito de retorno como “instalaciones con mayor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*” y los que carecen de los mismos como “instalaciones con menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*”.

- **GENERADOR DE CALOR:** Es el elemento o grupo de elementos destinados a elevar la temperatura del agua fría.
Debe tener potencia calorífica suficiente, auxiliada por acumulación térmica en su caso (acumulador y circuito de retorno al mismo), para absorber los caudales de consumo en hora punta garantizando la temperatura del agua.
El más utilizado es el centralizado. Los focos caloríficos son calderas centrales instaladas en “Salas de Calderas”. El agua caliente sanitaria se obtiene por calentamiento indirecto en INTERCAMBIADORES DE CALOR, donde llega un circuito primario desde la caldera (circuito cerrado de aceite, agua,...etc.), que va cediendo calor al agua contenida en el secundario.
Los intercambiadores más utilizados son los de tipo tubular y los de placas.
En las instalaciones grandes son preferibles los acumuladores sin intercambiador de calor incorporado, calentándose el agua con un intercambiador exterior de placas, que los interacumuladores, debido a la mayor facilidad para la limpieza y desinfección de todos los elementos.

Accesibilidad a los depósitos

- El problema que origina la adopción de temperaturas elevadas (mayor de 60° C) es la PRECIPITACION de algunas sales disueltas y la CORROSIÓN.
- El depósito mineral más frecuente es el carbonato cálcico. La capa de carbonatos que se forma sobre las superficies de intercambio térmico, dura y homogénea, perturba la circulación de agua y reduce el coeficiente de transmisión de calor por ser un excelente aislante térmico.
- Si el agua fría tiene carácter incrustante puede ser sometida a tratamiento adecuado para prevenir incrustaciones calcáreas.
- Los depósitos de acumulación deben estar dotados de boca de registro (entrada) para limpieza interior de estas precipitaciones minerales cumpliendo Normas UNE-EN 12499 (mayores de 750 litros disponer de una boca de hombre fácilmente accesible: 40 cm. diámetro mínimo; entre 750 y 300 litros deben disponer de boca de mano que permita limpieza manual de todas las superficies interiores; y en menores de 300 litros es recomendable).

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 14 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

Existencia válvula de vaciado de los depósitos

- Es muy conveniente la existencia de una válvula de purga. Esta debe estar situada en la parte central del fondo inferior que permita vaciar completamente el depósito.
- Cuando se prevean equipos y aparatos de reserva, deben aislarse mediante válvulas de corte de cierre hermético y deben estar equipados de una válvula de drenaje en el punto más bajo.

Materiales (composición, rugosidad, corrosividad)

- Se debe realizar correcta selección del material de las tuberías puesto que hay aguas cuya composición puede ser corrosiva para diferentes materiales.
- Los materiales en contacto con el agua de consumo humano, deben ser capaces de resistir una desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro u otros desinfectantes o por elevación de temperaturas, evitando aquellos que favorezcan el crecimiento bacteriano y la formación de biocapa en el interior de la instalación.
- Materiales de acuerdo Normas UNE-EN 12499 sobre protección catódica interna y UNE 112076 acerca de prevención de la corrosión en circuitos de agua.
- Acero galvanizado, según composición química de agua, presenta procesos de corrosión a partir de 50° C.
- Evitar tuberías de cobre que precedan a otras de acero galvanizado, porque el cobre soluble se deposita en el acero provocando ataques galvánicos.

Tipo de aerosolización (duchas, grifos...etc.)

- Deben ser fácilmente desmontables para la correcta limpieza y desinfección.
- Preferentemente se seleccionarán difusores de baja aerosolización.
- Existen dispositivos de filtración con un tamaño de poro adecuado para la retención de bacterias que pueden ser instalados en estos puntos terminales de la red. Especialmente recomendables en instalaciones de muy alto riesgo: salas de hospitalización, de transplantados, de inmunodeprimidos,... etc.

Puntos de emisión de aerosoles

- Se debe reducir en lo posible el número.
- Se revisará el estado de conservación y limpieza, con el fin de detectar presencia de sedimentos, incrustaciones, productos de la corrosión, lodos, y cualquier otra sustancia que altere o pueda alterar el funcionamiento de la instalación.

Válvulas de drenaje del circuito hidráulico

- Las tuberías deberán estar dotadas de válvulas de drenaje en todos los puntos bajos. Deben permitir vaciado completo en corto periodo de tiempo (máximo 24 horas) y tener dimensiones adecuadas para eliminación de sedimentos acumulados.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 15 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

Zonas de estancamiento

- Se deben evitar zonas de estancamiento de agua (tuberías de desviación, tramo de tuberías con fondo ciego, equipos y aparatos de reserva,...etc.).
- Los tramos de tubería en los que no se pueda asegurar la circulación de agua y una temperatura superior a 50° C no pueden tener longitud superior a 5 metros o volumen de agua almacenado superior a 3 litros.

MANTENIMIENTO INSTALACIONES

Control de temperaturas en el acumulador final

- La temperatura en los depósitos, o al menos en el último (cuando haya varios conectados en serie) no debe disminuir de 60° C.
- Habrá un control diario de esta temperatura y las medidas se registrarán.

Control de temperaturas en elementos terminales y retorno (después de un minuto de apertura del elemento final)

- La temperatura en los grifos y elementos terminales no debe disminuir de 50° C y como máximo se debe alcanzar en un periodo de aproximado de un minuto, con el fin de evitar agua estancada.
- En los sistemas que disponen válvula mezcladora (llega agua caliente por un lado y por otro agua fría y las mezcla para sacar por punto terminal agua templada), se garantizará que el agua caliente llegue con temperatura superior a 50° C.
- Habrá un control mensual de estas temperaturas y sus valores quedarán registrados.

Contaminación microbiológica

- El agua en todo momento debe cumplir con los parámetros y criterios establecidos en el RD 140/2003, de 7 de enero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Se determinará el parámetro *Legionella sp.* según el método de análisis descrito en Norma ISO 11731.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 16 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

- PERIODICIDAD:**

TIPO ESTABLECIMIENTO	FRECUEN CIA MÍNIMA	FRECUENCIA RECOMENDADA <i>Legionella sp</i>	
INSTALACIONES ESPECIALMENTE SENSIBLES: hospitales, residencias de ancianos, balnearios,...etc.	ANUAL	TRIMESTRAL	En todo caso 15 días después de la realización de limpieza y desinfección tras detección de <i>Legionella sp</i> .
ESTABLECIMIENTOS LÚDICOS, TURÍSTICOS Y DEPORTIVOS		SEMESTRAL	
RESTO		ANUAL	

<i>LEGIONELLA SP</i>	AUSENCIA			
	PRESENCIA	< 1000 Ufc/L	Realizar limpieza y desinfección de choque y nueva toma de muestra a los 15 días	
		≥ 1000 Ufc/L	Realizar limpieza y desinfección según protocolo en caso de brote y nueva toma de muestra a los 15 días.	

Estado higiénico de la instalación

- La instalación debe estar limpia y sin biocapa.
- Una desinfección no será efectiva sino va acompañada de una limpieza efectiva.
- Debe existir un programa adecuado de limpieza y desinfección en el que quede descrito todo el proceso así como los distintos protocolos a seguir:
 - limpieza y desinfección de mantenimiento
 - limpieza y desinfección de choque
 - limpieza y desinfección en caso de brote
- Todas las operaciones de limpieza y desinfección deben quedar registradas bien mediante certificado de limpieza y desinfección anexo 2 del RD 865/2003 emitido por empresa aplicadora del tratamiento, bien mediante registro de todos los datos en cuanto fecha, productos utilizados, responsable técnico y aplicador del tratamiento si lo realiza la propia empresa.
- Los productos químicos utilizados para el tratamiento deberán cumplir lo dispuesto a tal fin en la Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, por la que se actualiza el anexo II del RD 140/2003, de 7 de enero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 17 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

Estado mecánico de la instalación

- Debe haber un buen estado de conservación. No se debe detectar presencia de corrosión ni de incrustaciones. Si se detecta corrosión y/o incrustaciones, sustituir el elemento por otro.

INSTALACIÓN EN FUNCIONAMIENTO

Temperatura de consigna del sistema.

Es la temperatura preestablecida en un sistema de climatización.

- No será inferior a 60° C ni cuando el consumo es alto.

Frecuencia de uso de las instalaciones

- Todas las instalaciones han de estar en uso para evitar estancamientos en el que pudieran proliferar bacterias.
- Si hay puntos terminales que no se usan, se deben abrir soltando agua unos minutos semanalmente.
- Si la instalación es temporal, antes del inicio de la actividad ha de haber una limpieza y desinfección de todo el sistema.

DETERMINACIONES “IN SITU”

- Mediremos la temperatura en acumulador final, en tubería de retorno, en el grifo más próximo al acumulador y en el más alejado para poder verificar que el sistema trabaja a temperaturas adecuadas.
- Se determinará cloro libre residual.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA

El agua en todo momento debe cumplir los parámetros y criterios establecidos en el RD 140/2003, de 7 de enero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Diariamente se medirá y registrará la temperatura de los depósitos y de los acumuladores. Además, al menos una vez al mes, se medirá y registrará la temperatura de los distintos elementos terminales.

Se determinará el parámetro *Legionella sp.* según el método de análisis descrito en Norma ISO 11731.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 18 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

PROTOCOLO DE AUDITORIA

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN

- Debe cumplir con todas las características estructurales y de diseño que hemos señalado en este documento.

PERIODICIDAD DE LAS REVISIONES

PERIODICIDAD MANTENIMIENTO MINIMO	
Revisión general del funcionamiento de la instalación	ANUAL
Revisión del estado de conservación y limpieza en depósitos acumuladores	TRIMESTRAL
Revisión del estado de conservación y limpieza en número representativo, rotatorio a lo largo del año, de puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final de año se haya revisado todos los punto finales	MENSUAL
Purga de válvulas de drenaje de tuberías	MENSUAL
Purga del fondo de los acumuladores	SEMANAL
Grifos y duchas de instalaciones no utilizadas se abrirán unos minutos dejando correr agua	SEMANAL
Revisión de equipos de tratamiento de agua	MENSUAL

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Debe haber un Plan de Limpieza y Desinfección del sistema en el que se describan las actuaciones a realizar, la periodicidad de estas actuaciones, quién es el responsable del Plan, quién aplicará el Plan, con qué productos se trabajará y como se van a registrar estas.

Todas las operaciones de limpieza y desinfección deben quedar registradas bien mediante certificado de limpieza y desinfección anexo 2 del RD 865/2003 emitido por empresa contratada bien mediante registro de todos los datos en cuanto fecha, productos utilizados, responsable técnico y aplicador del tratamiento si lo realiza la propia empresa.

- Los productos químicos utilizados para el tratamiento deberán cumplir lo dispuesto a tal fin en la Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, por la que se actualiza el anexo II del RD 140/2003, de 7 de enero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 19 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

La desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva. El tratamiento de choque puede ser mediante una desinfección química o una desinfección térmica.

DESINFECCIÓN QUÍMICA

- En caso de existencia de depósito clorar el agua del mismo con 20-30 mg/L de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30° C y con un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/L de cloro. Si no existiesen los depósitos debe clorarse el sistema para llegar a 1-2 mg/L en puntos de consumo. Se mantendrá un periodo de 2-3 horas. (también se puede clorar sistema con 4-5 mg/L, manteniendo los niveles durante 12 horas).
- Seguidamente se neutraliza la cantidad de cloro residual libre y se vacía el agua del sistema. En los sistemas con depósitos acumuladores se limpiarán a fondo las paredes aclarándolas con agua limpia; si no son accesibles se realizará una purga.
- Se vuelve a llenar el sistema con agua y se restablece las condiciones de uso normales.

Los elementos desmontables, tales como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/L de cloro residual, durante 30 minutos aclarando posteriormente con abundante agua fría (si por el tipo de material no es posible utilizar cloro, se deberá utilizar otro desinfectante).

Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado de la misma solución durante el mismo tiempo.

Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial, los que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

En caso de usar otro biocida químico se seguirán las recomendaciones del fabricante. Es preciso asegurar que estos biocidas sean aptos para tratamiento de agua de consumo humano.

DESINFECCIÓN TÉRMICA

En caso de disponer de depósitos:

- Vaciar el sistema, si son accesibles limpiar a fondo las paredes de los depósitos de acumulación, en caso contrario, realizar una purga. Realizar las reparaciones necesarias en los mismos y aclararlos con agua limpia.
- Llenar el depósito y elevar la temperatura del agua hasta 70° C y mantener durante 2 horas. Posteriormente dejar correr el agua en los puntos terminales de la red durante 5 minutos de forma secuencial de manera que se alcance en todos los puntos una temperatura de 60° C.
- Vaciar los depósitos de acumulación y volver a llenarlos, restableciendo funcionamiento habitual.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 20 de 20 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 5, IT 3: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)	

En caso de sistemas sin depósitos:

- Elevar la temperatura y dejar correr el agua en los puntos terminales de la red de forma secuencial hasta que se alcance en todos los puntos una temperatura de 70° C y mantener durante un minuto.
- Los equipos que no puedan alcanzar la temperatura requerida deberán realizar una desinfección química.

REGISTROS DE MANTENIMIENTO

- Todas las tareas deben quedar registradas (si no está registrado no se ha hecho).
- Se registrarán todas las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, así como todas las analíticas de control exigidas.
- Debe de aparecer que, quién, cuando, donde y con que se ha realizado la tarea.
- Deben disponer de las fichas de seguridad de los productos utilizados.
- Si la tarea la realiza una empresa externa esta debe estar inscrita en Registro General de Establecimientos y Servicios Biocidas; debe emitir certificado de tarea realizada el cual firmará el responsable técnico así como el responsable de la instalación.

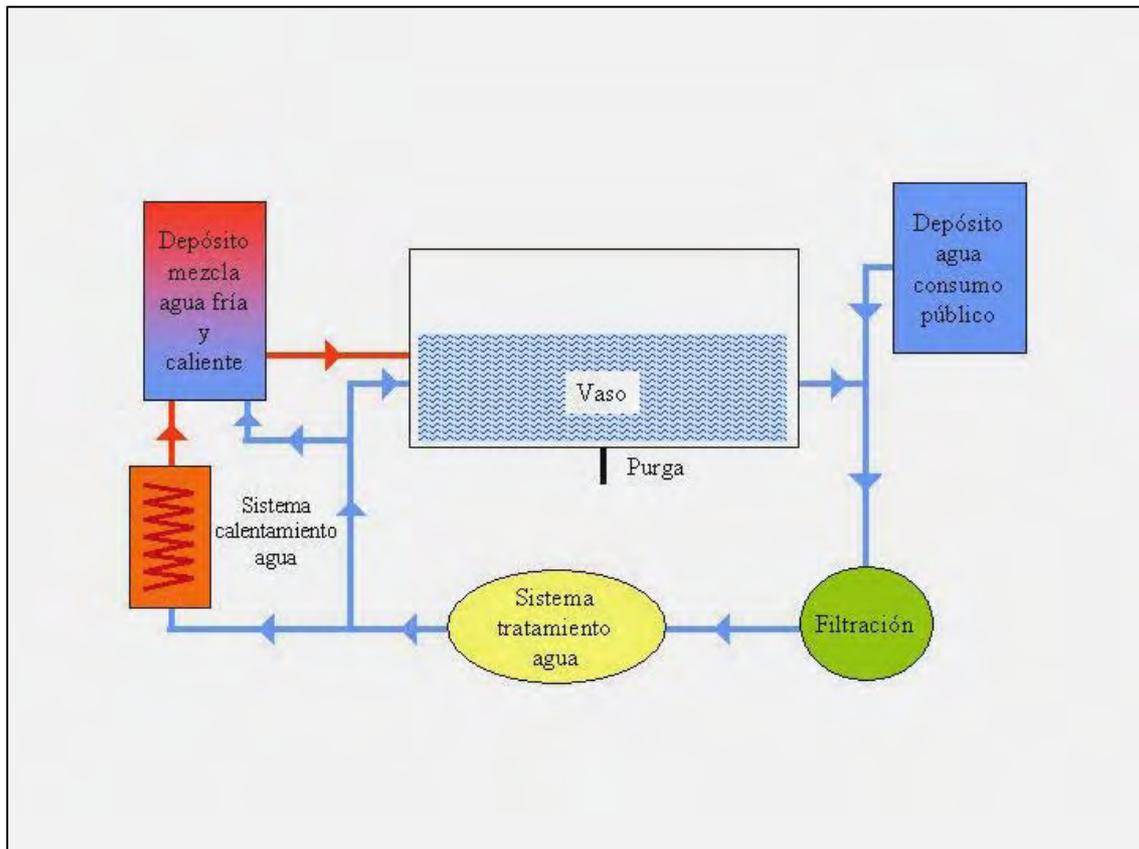
	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE

SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE:

Son estructuras artificiales (bañeras o piscinas) que contienen agua y están diseñadas para dirigir hacia el cuerpo humano agua mezclada con aire o agua a presión.

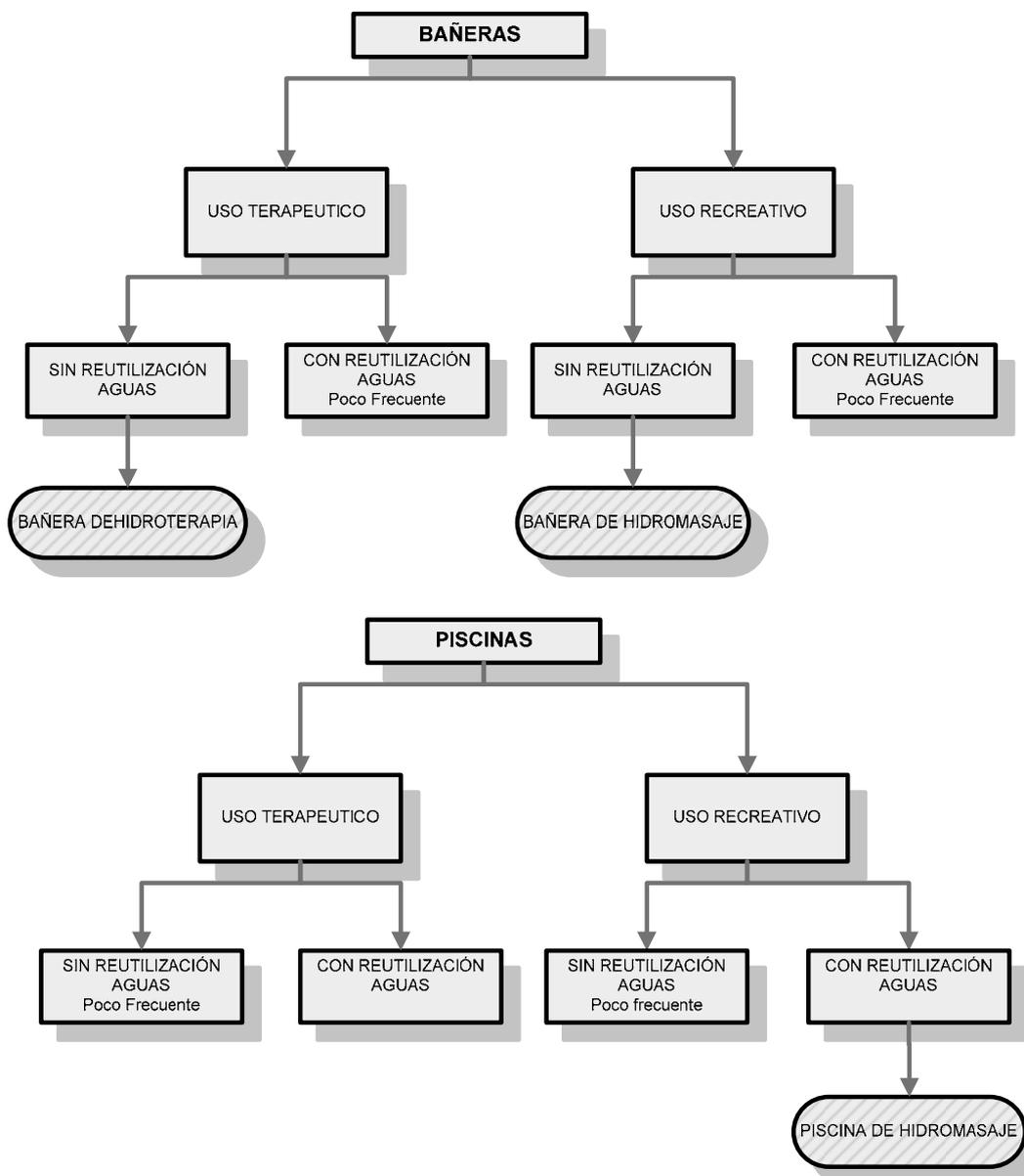
Su riesgo viene determinado por el rango de la temperatura del agua en la que funcionan (entre 28 y 45° C), que constituye el intervalo óptimo para el crecimiento de *Legionella*. Además al presentar una constante agitación de agua, se favorece la formación de aerosoles. Por eso, todas estas instalaciones son consideradas de mayor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*.



	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

CLASIFICACIÓN DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE SEGÚN PROBABILIDAD DE PROLIFERACIÓN Y DISPERSIÓN DE *LEGIONELLA*

De acuerdo al RD 865/2003 todas las instalaciones con agitación constante de agua se consideran de mayor riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*; aunque las instalaciones de uso individual presenta un riesgo menor que las de uso colectivo porque terminado su utilización se vacía el vaso y se procede a limpieza y desinfección a fondo.



	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 3 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

Las bañeras con reutilización de agua no se usan porque al ser volumen de agua tan pequeño es más económico e higiénico vaciarla y llenarla de nuevo para un nuevo cliente.

Las piscinas sin reutilización de agua no se utilizan porque el volumen de agua es muy alto y sale más económico y es más viable su tratamiento para poder reutilizarla que vaciarla después de cada uso.

La diferencia entre una piscina con recirculación de uso terapéutico de una de uso recreativo, radica principalmente en las propiedades del agua utilizada.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 4 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN Y/O AUDITORIA SISTEMA DE AGUA CLIMATIZADA DE AGITACIÓN CONSTANTE

DATOS GENERALES

ÁREA SALUD:		ZONA DE SALUD:	
-------------	--	----------------	--

DATOS DEL TITULAR					
APELLIDOS:		NOMBRE:		NIF.:	
TELF.:		DOMICILIO:			
POBLACIÓN:		CP:		PROVINCIA:	

DATOS DE LA EMPRESA					
DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:		CIF.:			
DOMICILIO ESTABLECIMIENTO DE LA INSTALACIÓN					
POBLACIÓN:		CP:		PROVINCIA:	

DATOS PERSONA ASISTENTE A LA INSPECCIÓN					
APELLIDOS:		NOMBRE:		NIF.:	

MOTIVO INSPECCIÓN:		ACTA N ^o :	
--------------------	--	-----------------------	--

Instalación con ficha general de control oficial.....	SI		NO	
Periodo de funcionamiento.....	TODO AÑO		TEMPORAL	
de a				

EMPRESA QUE REALIZA EL MATENIMIENTO

- Propia empresa
- Contratada Nombre _____
- N^o del ROESP _____

TIPO DE INSTALACIÓN

- Bañeras sin recirculación de uso individual
- Bañera de hidroterapia
- Bañera de hidromasaje
- Piscina con recirculación de uso colectivo. Piscinas de hidromasaje o SPA

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 5 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROCEDENCIA DEL AGUA

- Red de distribución
- Captación propia

Si el agua procede de captación propia o de una red de abastecimiento que no garantice un adecuado nivel de agente desinfectante en el agua suministrada, se tiene instalado un sistema de desinfección mediante métodos físico, físico-químico o químico:

SI NO

En caso de desinfección química con depósito intermedio:

El depósito está bien dimensionado para un tiempo de permanencia del agua suficiente para una correcta desinfección: SI NO

Desinfección automática: SI NO

Se realizan al menos dos controles diarios de nivel de desinfectante y pH, anotándose en el registro de mantenimiento SI NO

Nota: Si se usa cloro como desinfectante, el cloro libre residual: 0.8 y 2 mg/l
Si se usa bromo como desinfectante, bromo libre residual: 2 y 4 mg/l y el pH entre 7.2 y 7.8.

Se procede a una limpieza y desinfección con 100mg/l de cloro durante 3 hora o 15 mg/l de cloro durante 24 horas (Independientemente del tipo de instalación, y antes de su puesta en funcionamiento inicial) SI NO

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 6 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN

CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES		
Procedencia del agua	- Agua fría de consumo humano	<input type="checkbox"/> BR
	- Captación propia tratada	<input type="checkbox"/> MR
	- Captación propia no tratada	<input type="checkbox"/> AR
Zonas de acumulación o agua estancada	-No existen zonas de acumulación ni de agua estancada	<input type="checkbox"/> BR
	- Existen depósitos, bombas de reserva, by-pass,.. donde ocasionalmente puede haber agua estancada	<input type="checkbox"/> MR
	- Existen zonas de estancamiento sin justificación técnica	<input type="checkbox"/> AR
Materiales	- Materiales metálicos, plásticos y fibra de vidrio que resistan la acción agresiva del agua y biocidas	<input type="checkbox"/> BR
	- Hormigón, madera, materiales metálicos y/o plásticos no resistentes a las condiciones del agua de la instalación	<input type="checkbox"/> MR
	- Cuero, celulosa u otros materiales que favorezcan el desarrollo de bacterias	<input type="checkbox"/> AR
Sistemas de filtración	- Filtros adecuados, con condiciones de operación adecuadas (velocidad de filtración, caudal,...etc.)	<input type="checkbox"/> BR
	- Filtros adecuados, con condiciones de operación no adecuadas	<input type="checkbox"/> MR
	- No existen filtros o no son adecuados	<input type="checkbox"/> AR
Accesibilidad a la instalación en cuanto a limpieza y tratamiento	- Las instalaciones son accesibles	<input type="checkbox"/> BR
	- Ciertas dificultades de acceso para limpieza, reparaciones o tratamiento	<input type="checkbox"/> MR
	- Imposibilidad de acceso a alguna parte crítica de la instalación para los fines señalados	<input type="checkbox"/> AR

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 7 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN

MANTENIMIENTO INSTALACIONES		
Parámetros físico-químicos y microbiológico	- Cumple especificaciones para analíticas: desinfectante, pH, turbidez y <i>Legionella sp.</i>	<input type="checkbox"/> BR
	- No cumple algunas especificaciones para analíticas: desinfectante, pH, turbidez y <i>Legionella sp.</i>	<input type="checkbox"/> MR
	- No cumple ninguna especificaciones para analíticas: desinfectante, pH, turbidez y <i>Legionella sp.</i>	<input type="checkbox"/> AR
Contaminación microbiológica	- En los controles analíticos aparece: ausencia <i>Legionella sp.</i> y otros parámetros microbiológicos por debajo de los valores establecidos	<input type="checkbox"/> BR
	- En los controles analíticos aparece: <i>Legionella sp.</i> ≤ 1000 UFC/L u otros parámetros microbiológicos por encima de los valores establecidos	<input type="checkbox"/> MR
	- En los controles analíticos aparece: <i>Legionella sp.</i> > 1000 UFC/L	<input type="checkbox"/> AR
Estado higiénico de la instalación	- La instalación se encuentra limpia y sin biocapa	<input type="checkbox"/> BR
	- Se observa falta de limpieza y algún área de biocapa	<input type="checkbox"/> MR
	- Suciedad y biocapa claramente visibles y generalizados	<input type="checkbox"/> AR
Estado mecánico de la instalación	- La instalación presenta buen estado de conservación. Sin corrosión ni incrustaciones	<input type="checkbox"/> BR
	- Algunos elementos o zonas presentan corrosión y/o incrustaciones.	<input type="checkbox"/> MR
	- Conservación en mal estado: corrosión y/o incrustaciones generalizadas	<input type="checkbox"/> AR
Estado del sistema de tratamiento y desinfección (filtros, dosificadores, etc.)	- El sistema es adecuado y funciona correctamente	<input type="checkbox"/> BR
	- El sistema es adecuado pero no funciona adecuadamente	<input type="checkbox"/> MR
	- El sistema no es adecuado	<input type="checkbox"/> AR

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 8 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN

INSTALACIÓN EN FUNCIONAMIENTO		
Temperatura del agua del sistema	- Obtención del agua de aporte por mezcla de agua calentada a más de 60° C con agua fría	<input type="checkbox"/> BR
	- Sin precalentamiento a 60° C manteniendo la temperatura dentro de los intervalos siguientes: 28° C – 35° C ó 40° C – 45° C	<input type="checkbox"/> MR
	- Sin precalentamiento a 60° C manteniendo la temperatura de 36° C a 39° C	<input type="checkbox"/> AR
Tipo de pulverización	- Nivel bajo de aerosolización	<input type="checkbox"/> BR
	- Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por gravedad	<input type="checkbox"/> MR
	- Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire	<input type="checkbox"/> AR
Nivel de ocupación	- Ocupación baja. Por debajo del 50% del aforo máximo	<input type="checkbox"/> BR
	- Ocupación media. Entre el 50% y el 75% del aforo máximo	<input type="checkbox"/> MR
	- Ocupación alta. Mayor del 75% del aforo máximo	<input type="checkbox"/> AR

DETERMINACIONES IN SITU	
Desinfectante residual	
pH	
Temperatura del agua	

Evaluación Global del Riesgo		
Características estructurales	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> BR
Mantenimiento instalaciones	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> MR
Instalación en funcionamiento	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> AR

BR: Riesgo bajo MR: Riesgo medio AR: Riesgo alto.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 9 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO DE AUDITORÍA

CARACTERÍSTICAS INSTALACIÓN		
A.- BAÑERAS SIN RECIRCULACIÓN DE USO INDIVIDUAL		
Existe plano detallado de la instalación con la descripción de los flujos de agua	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Existe dispositivo de mezcla de agua fría de consumo humano y agua caliente sanitaria	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
El dispositivo se encuentra lo más cerca posible del vaso	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
B.- PISCINAS CON RECIRCULACIÓN DE USO COLECTIVO		
Consta de un sistema de depuración del agua recirculada	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
El sistema de depuración consta de filtración y desinfección automática en continuo	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
La bomba de recirculación y los filtros están dimensionados para garantizar un tiempo de recirculación máximo de 30 minutos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
El equipo es capaz de recuperar una turbidez de 0.5 UNF, al menos una vez durante las cuatro horas siguientes al momento de máxima afluencia	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
La velocidad máxima recomendada para los filtros de arena es 36.7 m ³ /h/m ²	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
El agua se renueva a razón de 3 m ³ /'h para cada 20 usuarios durante las horas de uso	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 10 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO DE AUDITORÍA

PERIODICIDAD DE LAS REVISIONES		
Conservación y limpieza mensual de los depósitos auxiliares quedando registradas estas acciones	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Mantenimiento de un nivel adecuado de desinfectante residual	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
A.- BAÑERAS SIN RECIRCULACIÓN DE USO INDIVIDUAL		
Revisión mensual de los elementos de la bañera y difusores	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Revisión del estado de las paredes, conductos y elementos de la bañera	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Comprobación y registro diario del estado de conservación y limpieza de la bañera.	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Apertura semanal de grifos y duchas de instalaciones asociadas no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
B.- PISCINAS CON RECIRCULACIÓN DE USO COLECTIVO		
Revisión mensual de los elementos de la piscina, especialmente los conductos y los filtros	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Revisión, limpieza y desinfección semestral de las boquillas de impulsión, los grifos y duchas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Sustitución de los elementos que presentan anomalías por fenómenos de corrosión, incrustación u otros	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Desinfección de los elementos nuevos antes de su puesta en funcionamiento	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Realización de dos controles diarios de nivel de desinfectante y pH, cuyos resultados deben ser anotados en el registro de mantenimiento	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 11 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO DE AUDITORÍA

TRATAMIENTO DEL AGUA		
Determinación y registro al menos dos veces al día del nivel de cloro residual del agua	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Determinación y registro al menos dos veces al día del pH del agua	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Determinación y registro al menos dos veces al día de la temperatura del agua	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Control mediante analíticas de que el agua cumple en todo momento con la calidad físico-química y microbiológica exigida	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Control y registro con la periodicidad adecuada de la toma de muestras de agua para la determinación de la <i>Legionella sp.</i>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Registro de incumplimientos e incidencias en el control de la calidad del agua así como de las medidas correctoras llevadas a cabo	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 12 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO DE AUDITORÍA

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
A.- BAÑERAS SIN RECIRCULACIÓN DE USO INDIVIDUAL		
Se vacía y se limpian las paredes y fondo de la bañera después de cada uso	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Diariamente al finalizar la jornada se vacía, limpian, cepillan y desinfectan las paredes y fondo de la bañera	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Semestralmente se procede a desmontar, limpiar y desinfectar los difusores y otros elementos que formen parte de la instalación de hidromasaje	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Anualmente se realiza una limpieza y desinfección preventiva del total de los elementos (conducciones, mezclador de temperatura, vaso, difusor,...etc.) que forman parte de la instalación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
B.- PISCINAS CON RECIRCULACIÓN DE USO COLECTIVO		
Diariamente, al finalizar el día se limpia el revestimiento del vaso, asimismo se adicionará cloro o bromo para alcanzar en el agua del sistema 5 mg/L, recirculando el agua un mínimo de 4 horas por todo el circuito	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Semestralmente se realiza limpieza y desinfección sistemática de las boquillas de impulsión	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Periódicamente de acuerdo con las características técnicas de los filtros, se realizará la limpieza o sustitución de los mismos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 13 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO DE AUDITORÍA

REGISTROS DE MANTENIMIENTO		
-Resultados de la evaluación del riesgo	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Certificado de las operaciones de limpieza y desinfección general (según Anexo 2 del Real Decreto 865/2003)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha y resultados de los análisis realizados	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha de realización de cualquier operación de mantenimiento, especificando la operación, las incidencias y las medidas adoptadas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Si tienen contratada a una empresa para el mantenimiento, certificado de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Certificado de haber realizado el curso sobre <i>Legionella</i> , para el personal de la empresa que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Productos utilizados y tiempos de actuación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fichas de datos de seguridad de los productos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Firma del responsable técnico y del responsable de la instalación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 14 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

ORSERVACIONES:

En _____ a _____ de _____ 20 ____

**FARMACÉUTICO DE EQUIPO
DE ATENCIÓN PRIMARIA
(FEAP)**

COMPARECIENTE

Fdo.: _____

Fdo.: _____

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 15 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

DOCUMENTO DE APOYO A ACTUACIONES SANITARIAS EN SISTEMAS AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE Y RECIRCULACIÓN

Les será aplicada, en su caso, la normativa estatal y/o autonómica relativa a piscinas, baños públicos, balnearios, baños termales y establecimientos de talasoterapia.
PERO ADEMÁS, DEBEN CUMPLIR LOS CRITERIOS TÉCNICOS Y PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN RELACIONADOS CON LA PREVENCIÓN DE *LEGIONELLA*.

FICHA GENERAL

Solo a efectos del control oficial. Se podrá realizar cumplimentando el Anexo ID (Ficha general de control oficial de sistemas de agua climatizada con agitación constante) del presente manual.

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

- El sistema puede tener una red de agua fría (este sistema debe cumplir con los criterios técnicos y protocolos de actuación relacionados con la prevención de legionelosis de sistemas agua fría de consumo humano), puede tener una red de agua sanitaria caliente (este sistema debe cumplir con los criterios técnicos y protocolos de actuación relacionados con la prevención de legionelosis de sistemas agua sanitaria caliente) ó disponer de ambas redes (cumplir criterios técnicos y protocolos de actuación relacionados con la prevención de legionelosis en cada red).
- Dentro del sistema de agua puede haber acumuladores de agua fría o no, acumuladores de agua caliente con o sin retorno o no, generadores de calor o no,...; SE DEBEN CUMPLIR CON LOS CRITERIOS TÉCNICOS DE CADA ELEMENTO FRENTE A PREVENCIÓN DE *LEGIONELLA*.
- EL SISTEMA DE AGUA DE AGITACIÓN CONSTANTE VIENE A SER UN ELEMENTO FINAL DE UNA RED DE AGUA FRÍA, CALIENTE O MIXTA. Puede ser individual, colectivo y tener recirculación de agua o no.
- Independientemente de que el sistema que provee de agua sea considerado de mayor o menor probabilidad de proliferación y dispersión de legionelosis, este elemento siempre aporta mayor riesgo al sistema. Tendrán mayor riesgo los colectivos por ser generalmente de uso ininterrumpido con reutilización del agua que los de uso individual; y presentarán más riesgo los que utilicen agua caliente o mezcla, que los que sólo utilicen agua fría.

Procedencia del agua

- La instalación puede usar agua de una red de abastecimiento de agua de consumo público. Debe realizarse control analítico periódico en grifo consumidor final.

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 16 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

- Si la procedencia fuera de captación propia o de una red de abastecimiento que no garantice un adecuado nivel de agente desinfectante en el agua suministrada, deberá instalarse un sistema de desinfección mediante métodos físicos, físico-químicos o químicos, que garantice los niveles de desinfectante residual siguientes:
 - Si se usa cloro como desinfectante, el cloro libre residual: Entre 0.8 y 2 mg/L
 - Si se usa bromo como desinfectante, el bromo libre residual: Entre 2 y 4 mg/L y el pH entre 7.2 y 7.8
- La renovación del agua debe ser continua en función del número de usuarios o bien volumen:

Volumen vaso (m ³)	Periodicidad de renovación total
< 5 m ³	2 veces por semana
de 5 m ³ a 10 m ³	2 veces al mes
> 10 m ³	5% de renovación diaria

Estas renovaciones son orientativas, quedando sujetas a las necesidades y al uso racional del agua.

Zonas de acumulación o agua estancada

- Se deben evitar zonas de estancamiento de agua (tuberías de desviación, tramo tuberías con fondo ciego, equipos y aparatos de reserva... etc.).
- En la red de agua sanitaria caliente, los tramos de tubería en los que no se pueda asegurar la circulación de agua y una temperatura superior a 50° C no pueden tener longitud superior a 5 metros o volumen de agua almacenado superior a 3 litros.
- Las redes de tuberías deben estar dotadas de válvulas de drenaje en todos los puntos bajos con la dimensión suficiente para permitir eliminación de precipitados acumulados.

Materiales

- Se debe realizar una correcta selección del material de las tuberías puesto que hay aguas cuya composición puede ser corrosiva para diferentes materiales.
- Los materiales en contacto con el agua, deben ser capaces de resistir una desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro u otros desinfectantes o por elevación de temperaturas, evitando aquellos que favorezcan el crecimiento bacteriano y la formación de biocapa en el interior de la instalación tales como fibrocemento.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 17 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

Sistemas de filtración

- Todos los **sistemas con reutilización** de agua deberán contar con un sistema de depuración del agua que, como mínimo, constará de filtración y desinfección automática en continuo. Se recomienda una prefiltración previa a la desinfección y corrección de pH.
- Tanto la bomba de filtración como los filtros deben estar dimensionados al volumen del vaso:

Volumen vaso (m ³)	Tiempo máximo recomendado de recirculación	
< 5 m ³	30 minutos	Quiere decir que en el tiempo recomendado todo el agua del vaso ha debido de tener tiempo de pasar por el filtro
de 5 m ³ a 10 m ³	2 horas	
> 10 m ³	4 horas	

Tipo de filtro	Caudal recomendado
Filtros multiestrato	5,5 a 12,5 litros/segundo por m ³ de filtro
Filtros de arena	1 litros/segundo por m ³ de filtro
Filtros de diatomeas	0,25 litros/segundo por m ³ de filtro
Filtros de cartuchos o mallas	5,5 a 12,5 litros/segundo por m ³ de filtro

Accesibilidad a la instalación en cuanto a limpieza y tratamiento

- Todos los equipos y aparatos deben ser fácilmente accesibles para la revisión, mantenimiento, limpieza y desinfección.
- Si el sistema dispone de depósitos, como mínimo estarán dotados de una boca de registro para la limpieza interior y de válvula de vaciado y en todo caso debe cumplir con los requisitos establecidos en RD 865/2003:
 - Los depósitos de acumulación deben estar dotados de boca de registro (entrada) para limpieza interior de estas precipitaciones minerales cumpliendo Normas UNE-EN 12499 (mayores de 750 litros disponer de una boca de hombre fácilmente accesible: 40 cm. diámetro mínimo; entre 750 y 300 litros deben disponer de boca de mano que permita limpieza manual de todas las superficies interiores; y en menores de 300 litros es recomendable).
 - Es muy conveniente la existencia de una válvula de purga que permita vaciar todo su contenido para la posterior limpieza. Situada en la parte central del fondo inferior vaciará completamente el depósito disminuyendo riesgo.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 18 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

MANTENIMIENTO INSTALACIONES

En este tipo de instalaciones se deberá tener en cuenta el mantenimiento higiénico sanitario de los sistemas de agua caliente sanitaria y de agua fría de consumo humano, en las redes y sistemas de provisión de agua de manera que se unifiquen los registros de mantenimiento.

En la puesta en marcha de la instalación se realizará una limpieza rigurosa y una desinfección con 100 mg/L de cloro durante 3 horas (o bien 15 mg/L durante 24 horas).

Parámetros físico-químicos.

PARÁMETROS	PERIODICIDAD
Nivel de cloro o bromo residual libre u otro biocida autorizado	DOS VECES AL DÍA
pH	DOS VECES AL DÍA
Temperatura	DOS VECES AL DÍA
Transparencia	DOS VECES AL DÍA
Turbidez	MÍNIMA SEMANAL

Además de los controles anteriores, se deberán, asimismo, tener en consideración la normativa autonómica aplicable que fija valores máximos permisibles para los siguientes parámetros: Conductividad, oxidabilidad, amoníaco, hierro, cobre, aluminio, nitratos... etc.

Contaminación microbiológica

- Se determinará el parámetro *Legionella sp.* según el método de análisis descrito en Norma ISO 11731.

■ PERIODICIDAD:

TIPO ESTABLECIMIENTO	FRECUENCIA MÍNIMA <i>Legionella sp</i>	FRECUENCIA RECOMENDADA <i>Legionella sp</i>	
INSTALACIONES ESPECIALMENTE SENSIBLES: hospitales, residencias de ancianos, balnearios,...	ANUAL	TRIMESTRAL	En todo caso 15 días después de la realización de limpieza y desinfección tras detección de <i>Legionella sp.</i>
ESTABLECIMIENTOS LÚDICOS, TURÍSTICOS Y DEPORTIVOS		SEMESTRAL	
RESTO		ANUAL	

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 19 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

LEGIONELLA SP	AUSENCIA		
	PRESENCIA	< 1000 Ufc/L	Realizar limpieza y desinfección de choque y nueva toma de muestra a los 15 días
		≥ 1000 Ufc/L	Realizar limpieza y desinfección según protocolo en caso de brote y nueva toma de muestra a los 15 días.

Además de los controles anteriores, se deberán, asimismo, tener en consideración la normativa autonómica aplicable en materia de piscinas de uso colectivo y los límites paramétricos fijados en la misma.

Estado higiénico de la instalación

- La instalación debe estar limpia y sin biocapa.
- Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza efectiva.
- Debe existir un programa adecuado de limpieza y desinfección en el que quede descrito todo el proceso así como los distintos protocolos a seguir:
 1. Limpieza y desinfección de mantenimiento
 2. Limpieza y desinfección de choque
 3. Limpieza y desinfección en caso de brote
- Todas las operaciones de limpieza y desinfección deben quedar registradas bien mediante certificado de limpieza y desinfección anexo 2 del RD 865/2003 emitido por empresa contratada bien mediante registro de todos los datos en cuanto fecha, productos utilizados, responsable técnico y aplicador del tratamiento si lo realiza la propia empresa.
- Los productos químicos utilizados en los procesos de limpieza y tratamiento de las instalaciones, deberán cumplir lo dispuesto en el [Real Decreto 363/95](#) de 10 de marzo sustancias peligrosas, el [Real Decreto 255/03](#), de 20 de febrero de preparados peligrosos, el [Reglamento \(CE\) N° 1907/2006](#), de 18 de diciembre (REACH), [Reglamento \(CE\) 1272/08](#), de 18 de diciembre, (CLP) sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Todo ello, sin perjuicio de lo dispuesto en el [Real Decreto 1054/02](#), de 11 de octubre, regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 20 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

Estado mecánico de la instalación

- Debe haber un buen estado de conservación. No se debe detectar presencia de corrosión ni de incrustaciones. Si se detecta corrosión y/o incrustaciones, sustituir el elemento por otro.
- Los elementos nuevos incorporados como recambio deben ser desinfectados con una solución de 20 a 30 mg/L de cloro durante un tiempo mínimo de 30 minutos con posterior aclarado.

Estado del sistema de tratamiento y desinfección (filtros, dosificadores,...etc.)

- El mantenimiento de los filtros incluye la limpieza a contracorriente para eliminar regularmente la acumulación de detritus orgánicos.
- La frecuencia de limpieza se ajustará a las indicaciones del fabricante.
- Un problema importante en este tipo de instalaciones es la contaminación de las masas filtrantes en los filtros. Si los parámetros microbiológicos que regularmente se controlan indican presencia constante de contaminación bacteriológica, se deberá realizar desinfección del circuito de acuerdo con el PROTOCOLO LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN EL CASO DE BROTE; si no se resuelve el problema se deberá proceder al cambio de la masa filtrante. Muy útil para evitar la contaminación del lecho filtrante, es mantener el circuito de recirculación y desinfección permanentemente en funcionamiento incluso cuando la instalación esté cerrada al público.

INSTALACIÓN EN FUNCIONAMIENTO

El principal problema asociado a este tipo de instalaciones es el mantenimiento y la regulación de los valores de desinfectante residual en el vaso, fundamentalmente por la elevada temperatura del sistema y la alta densidad de ocupación de las piscinas o bañeras.

Temperatura del agua del sistema

- Son más seguras las instalaciones que para obtener agua de llenado mezclen agua precalentada a más de 60° C con agua fría, para evitar que el agua esté a temperatura óptima de crecimiento de *Legionella*.

Tipo de pulverización

- Deben ser fácilmente desmontables para su correcta limpieza y desinfección.
- Preferentemente se seleccionarán difusores de baja aerosolización.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 21 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

Nivel de ocupación

- El número máximo de personas que pueden permanecer simultáneamente en el agua se calcula del siguiente modo: a cada usuario debe corresponderle al menos entre 0,75 - 1,00 metro cuadrado de superficie.
- En piscinas de uso recreativo en las cuales existen áreas de hidromasaje, el aforo se calculará conforme a la normativa aplicable a piscinas de uso colectivo.

DETERMINACIONES “IN SITU”

- Se determinará el cloro libre residual (o desinfectante utilizado), el pH y la temperatura para verificar que se trabaja con las características adecuadas.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 22 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

PROTOCOLO AUDITORÍA

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

- Debe cumplir con todas las características estructurales y de diseño que hemos señalado en este documento.

PERIODICIDAD DE LAS REVISIONES

PERIODICIDAD MANTENIMIENTO	
Revisión general de la instalación, especialmente el estado de los diferentes elementos, tales como tuberías, grifos, duchas, filtros, boquillas,...etc. Sustituyendo aquellos que hayan podido deteriorarse.	SEMESTRAL
Estado de conservación y limpieza de los depósitos auxiliares. Debe comprobarse mediante inspección visual que no presentan suciedad general, corrosión o incrustaciones.	MENSUAL
Comprobar correcto funcionamiento de filtros y otros equipos de tratamiento de agua.	DIARIO
Abrir grifos y duchas de instalaciones asociadas no utilizadas dejando correr agua unos minutos.	SEMANAL
Estado de conservación y limpieza del vaso comprobándose mediante inspección visual que no presenta suciedad general, desperfectos o incrustaciones.	DIARIO
Comprobar correcto funcionamiento de equipos de desinfección de agua.	DIARIO

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 23 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

TRATAMIENTO DEL AGUA

Los productos químicos utilizados en el tratamiento del agua, deberán cumplir lo dispuesto en el [Real Decreto 363/95](#) de 10 de marzo sustancias peligrosas, el [Real Decreto 255/03](#), de 20 de febrero de preparados peligrosos, el [Reglamento \(CE\) N° 1907/2006](#), de 18 de diciembre (REACH), [Reglamento \(CE\) 1272/08](#), de 18 de diciembre (CLP), sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Todo ello, sin perjuicio de lo dispuesto en el [Real Decreto 1054/02](#), de 11 de octubre, regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas

Diariamente se medirá y registrará la temperatura de los depósitos y de los acumuladores. Además, al menos una vez al mes, se medirá y registrará la temperatura de los distintos elementos terminales.

Dos veces al día se medirán nivel biocida, pH, temperatura y transparencia. La concentración de cloro residual recomendada es de 4 a 5 mg/L siendo el valor mínimo cuando está abierto de 3 mg/L y de 2 mg/L cuando está cerrado.

Se determinará el parámetro *Legionella sp* según el método de análisis descrito en Norma ISO 11731.

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Debe haber un Plan de Limpieza y Desinfección del sistema en el que se describa las actuaciones a realizar, la periodicidad de estas actuaciones, quién es el responsable del Plan, quién aplicará el Plan, con qué productos se trabajará y como se van a registrar estas.

Todas las operaciones de limpieza y desinfección deben quedar registradas bien mediante certificado de limpieza y desinfección anexo 2 del RD 865/2003 emitido por empresa contratada bien mediante registro de todos los datos en cuanto fecha, productos utilizados, responsable técnico y aplicador del tratamiento si lo realiza la propia empresa.

Los productos químicos utilizados en los procesos de limpieza y desinfección de las instalaciones, deberán cumplir lo dispuesto en el [Real Decreto 363/95](#) de 10 de marzo sustancias peligrosas, el [Real Decreto 255/03](#), de 20 de febrero de preparados peligrosos, el [Reglamento \(CE\) N° 1907/2006](#), de 18 de diciembre (REACH), [Reglamento \(CE\) 1272/08](#), de 18 de diciembre, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Todo ello, sin perjuicio de lo dispuesto en el [Real Decreto 1054/02](#), de 11 de octubre, regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas

El [RD 865/2003](#) establece una desinfección diaria con cloro o bromo hasta alcanzar el sistema 5 mg/L recirculando el agua un mínimo de 4 horas por todo el circuito (para sistemas con recirculación de agua). Dado que la desinfección de mantenimiento en continuo alcanza estos niveles, se considera suficiente no siendo necesarias desinfecciones de choque. Sólo si la instalación es asociada a un brote se recirculará desinfectante libre al 15 mg/l durante 4 horas a pH 7-8 y Tª <30º, neutralizando posteriormente para acabar desinfectando nuevamente dejando concentraciones libres de halógeno del 5 mg/L.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 24 de 24 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 6, IT 4: PROCEDIMIENTODE SISTEMAS DE AGUA CLIMATIZADA CON AGITACIÓN CONSTANTE. (ACAC)	

Es necesario renovar todos aquellos elementos en los que se observe alguna anomalía, en especial, los que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

En caso de usar otros biocidas se seguirán las recomendaciones del fabricante.

En caso de disponer de depósitos se realizará una limpieza y desinfección según se describe en la parte de depósitos de sistemas de agua caliente sanitaria.

REGISTROS DE MANTENIMIENTO

- Todas las tareas deben quedar registradas (si no está registrado no se ha hecho).
- Se registrarán todas las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, así como todas las analíticas control exigidas.
- Debe de aparecer que, quién, cuando, donde y con que se ha realizado la tarea.
- Se debe disponer de las fichas de seguridad de los productos utilizados.
- Si la tarea la realiza una empresa externa esta debe estar inscrita en Registro General de Establecimientos y Servicios Biocida; debiendo emitir el correspondiente certificado de tratamiento realizado firmado por el responsable técnico así como el responsable de la instalación.

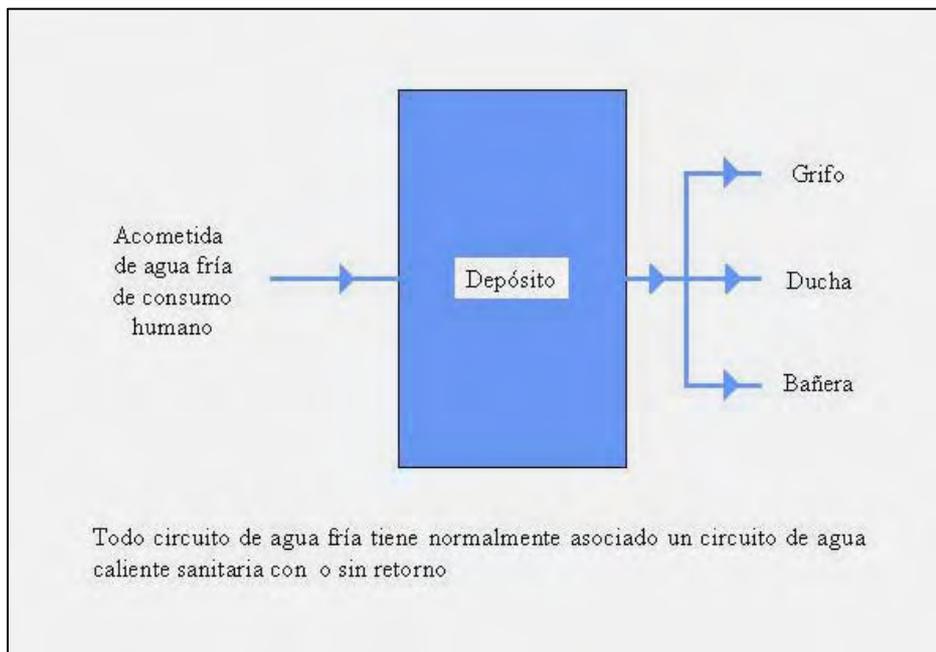
	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO

SISTEMA DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO: Este sistema está constituido por diversos elementos tales como depósito, red de distribución, accesorios, elementos terminales...etc, que deben mantenerse en perfectas condiciones para evitar procesos de incrustaciones calcáreas y/o corrosiones, así como controlar y garantizar la calidad microbiológica en el agua de consumo. Estas instalaciones están catalogadas como instalación de "menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*" en el **Real Decreto 865/2003**.

Las instalaciones de agua fría de consumo humano que no dispongan de elementos que produzcan aerosoles se pueden considerar que están excluidos del ámbito de aplicación del Real Decreto.

Un sistema de agua fría de consumo humano, en líneas generales, está constituido por un sistema de aporte de agua, un posible depósito de acumulación y una red de distribución, y elementos terminales (grifos, duchas, bañeras,...etc).



PROTOCOLO DE INSPECCIÓN Y/O AUDITORIA DE SISTEMA AGUA FRIA CON DEPÓSITO

DATOS GENERALES

ÁREA SALUD:	ZONA DE SALUD:
-------------	-------	----------------	-------

DATOS DEL TITULAR					
APELLIDOS:	.....	NOMBRE:	.....	NIF.:	.....
TELF.:	.....	DOMICILIO:	.....	
POBLACIÓN:	.....	CP:	.....	PROVINCIA:	.....

DATOS DE LA EMPRESA					
DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:	.....			CIF.:	.....
DOMICILIO ESTABLECIMIENTO DE LA INSTALACIÓN	.....			
POBLACIÓN:	.....	CP:	.....	PROVINCIA:	.....

DATOS PERSONA ASISTENTE A LA INSPECCIÓN					
APELLIDOS:	.....	NOMBRE:	.....	NIF.:	.....

MOTIVO INSPECCIÓN:	ACTA Nº:
--------------------	-------	----------	-------

Instalación con ficha general de control oficial.....	SI			NO		
Periodo de funcionamiento.....	TODO AÑO		TEMPORAL		de	a

EMPRESA QUE REALIZA EL MATENIMIENTO

- Propia empresa
 Contratada Nombre _____
 Nº del ROESP _____

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 3 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)

PROTOCOLO INSPECCIÓN

CARACTERÍSTICAS DEPÓSITOS		
-Tipo:		
-De obra	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Prefabricado	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Material:		
-Cubierta impermeable	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Los depósitos/aljibes cumplen con los criterios sanitarios generales establecidos por la legislación de aguas de consumo humano	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-El o los depósitos/aljibes están limpios, y en general en buen estado de conservación y limpieza	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Tapa Ajustada	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Protección Térmica	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Tubería de salida 15 cm por encima del fondo del depósito	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Acceso para limpieza y desinfección	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Doble vaso para limpieza	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Dispone de las instalaciones para garantizar el tratamiento de desinfección (automatizadas) Clorador	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Existen equipos para tratamiento del agua del establecimiento distintos a la desinfección	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Observaciones sobre sistemas de tratamientos: <input type="checkbox"/> Descalcificador <input type="checkbox"/> Filtros		

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 4 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)

PROTOCOLO INSPECCIÓN

CARACTERÍSTICAS DISTRIBUCIÓN AGUA FRÍA		
-Procedencia del agua:		
- Red general	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
- Suministro propio	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Planos de la red:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Se puede vaciar toda la instalación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Dispone el agua del aporte de sistemas de filtración	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Existencia de ramales ciegos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Existencia de zonas de estancamiento	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Los materiales en contacto con el agua son adecuados	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Descripción de los materiales en las cañería		
-Existencia de aislamiento térmico	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Válvulas mezcladoras (descripción y ubicación en el diagrama de flujo)		
-Sistema de válvulas de retención	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Proximidad entre las conducciones de agua caliente y fría	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Accesibilidad para limpieza y desinfección	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Puntos de toma de muestras	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 5 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

PROTOCOLO INSPECCIÓN

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES		
Depósito de acumulación	- No existe depósito acumulador	<input type="checkbox"/> BR
	- Depósito de acumulación con control y regulación de nivel de desinfectante residual	<input type="checkbox"/> MR
	- Depósito de acumulación sin control del nivel de desinfectante residual	<input type="checkbox"/> AR
Materiales (composición, rugosidad, corrosividad)	- Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas	<input type="checkbox"/> BR
	- Hormigón, Materiales metálicos y/o plásticos no resistentes a las condiciones del agua de la instalación	<input type="checkbox"/> MR
	- Otros materiales en contacto con el agua que favorezcan el desarrollo de bacterias	<input type="checkbox"/> AR
Tipo de aerosolización (duchas, otros sistemas)	- Nivel bajo de aerosolización	<input type="checkbox"/> BR
	- Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por gravedad	<input type="checkbox"/> MR
	- Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire	<input type="checkbox"/> AR
Puntos de emisión de aerosoles	- Puntos individuales aislados (menos de 5 puntos)	<input type="checkbox"/> BR
	- Instalación con varios puntos de emisión (entre 5 y 25 puntos)	<input type="checkbox"/> MR
	- Más de 25 puntos de emisión	<input type="checkbox"/> AR
Ubicación del depósito	- Interior	<input type="checkbox"/> BR
	- Exterior pero protegido de luz solar	<input type="checkbox"/> MR
	- Exterior sin protección	<input type="checkbox"/> AR
Zonas de estancamiento (incluyendo tramos de reserva)	- Zonas de estancamiento mínimas (inferior a 1 metro de tubería)	<input type="checkbox"/> BR
	- Zonas donde agua queda estancada (entre 1 y 5 metros)	<input type="checkbox"/> MR
	- Zonas donde agua queda estancada y tramos que no se utilizan (mayor 5 metros)	<input type="checkbox"/> AR
Frecuencia de renovación del agua del depósito de acumulación	- No existen depósitos o se alcanza una renovación diaria (consumo diario corresponde al menos al volumen almacenado)	<input type="checkbox"/> BR
	- Renovación cada 3 días (el consumo diario corresponde a 1/3 del volumen almacenado)	<input type="checkbox"/> MR
	- Renovación superior a 3 días	<input type="checkbox"/> AR

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 6 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

PROTOCOLO INSPECCIÓN

MANTENIMIENTO INSTALACIONES		
Parámetros físico-químicos. Nivel de cloro residual libre	- En los controles analíticos aparece cloro libre en puntos terminales en concentraciones mayores a 0.2 mg/L	<input type="checkbox"/> BR
	- En los controles analíticos aparece cloro libre en puntos terminales en concentraciones menores a 0.2 mg/L . No existe depósito de acumulación	<input type="checkbox"/> MR
	- En los controles analíticos aparece cloro libre en puntos terminales en concentraciones menores a 0.2 mg/L. Existe depósito de acumulación	<input type="checkbox"/> AR
Contaminación microbiológica	- En los controles analíticos aparece: no presencia de <i>Legionella sp.</i>	<input type="checkbox"/> BR
	- En los controles analíticos aparece: presencia de <i>Legionella sp.</i> < 1000 UFC/L	<input type="checkbox"/> MR
	- En los controles analíticos aparece: presencia de <i>Legionella sp.</i> ≥ 1000 UFC/L	<input type="checkbox"/> AR
Estado higiénico de la instalación	- La instalación se encuentra limpia, sin biocapa	<input type="checkbox"/> BR
	- La instalación presenta áreas de biocapa y suciedad no generalizada	<input type="checkbox"/> MR
	- La instalación presenta biocapa, y suciedad visible generalizada	<input type="checkbox"/> AR
Estado mecánico de la instalación	- Buen estado de conservación. No se detecta presencia de corrosión ni incrustaciones	<input type="checkbox"/> BR
	- Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones	<input type="checkbox"/> MR
	-Mal estado general de conservación: corrosión y/o incrustaciones generalizadas	<input type="checkbox"/> AR
Estado del sistema de tratamiento de agua: - Tratamientos anti-incrustaciones - Sistemas de desinfección	- La instalación dispone de un sistema de tratamiento adecuado funcionando correctamente o no requiere dicho sistema	<input type="checkbox"/> BR
	- La instalación dispone de un sistema de tratamiento adecuado pero no funciona correctamente	<input type="checkbox"/> MR
	- La instalación requiere un sistema de tratamiento pero no dispone de él	<input type="checkbox"/> AR

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 7 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)

PROTOCOLO INSPECCIÓN

INSTALACIONES EN FUNCIONAMIENTO		
Temperatura media del agua de aporte	- Temperatura de aporte menor de 20 °C	<input type="checkbox"/> BR
	- Temperatura de aporte entre 20-25 °C	<input type="checkbox"/> MR
	- Temperatura de aporte mayor de 25 °C	<input type="checkbox"/> AR
Temperatura media del agua en el sistema	- Temperatura media menor de 20 °C	<input type="checkbox"/> BR
	- Temperatura media entre 20-25 °C	<input type="checkbox"/> MR
	- Temperatura media mayor de 25 °C	<input type="checkbox"/> AR
Frecuencia de uso de los puntos finales de consumo	- Los puntos finales de consumo se usan diariamente	<input type="checkbox"/> BR
	- Los puntos finales de consumo se usan como mínimo semanalmente	<input type="checkbox"/> MR
	- Los puntos finales de consumo se usan esporádicamente, con una frecuencia superior a una semana	<input type="checkbox"/> AR

DETERMINACIONES IN SITU			
Determinaciones in situ (identificar para posteriores comprobaciones, en su caso, número de denominación del depósito,...etc.)			
	Temperatura (°C)	Cloro libre residual (mg/L)	pH
Depósito			
Toma de muestras para aislamiento de <i>Legionella</i> : <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Puntos donde se han tomado las muestras:			
Determinaciones in situ (identificar para posteriores comprobaciones, en su caso, número de la habitación, apartamento, servicio,...etc.):			
Los grifos y duchas (muestra al azar) se presentan limpios, sin presencia de incrustaciones: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Número habitación	Tipo	Temperatura (°C)	Cloro libre residual (mg/L)
	Grifo		
	Ducha		
	Grifo		
	Ducha		
Toma de muestras para aislamiento de <i>Legionella</i> : <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Puntos donde se han tomado las muestras:			

Evaluación Global del Riesgo		
Características estructurales	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> BR
Mantenimiento instalaciones	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> MR
Instalación en funcionamiento	<input type="checkbox"/> BR <input type="checkbox"/> MR <input type="checkbox"/> AR	<input type="checkbox"/> AR

BR: Riesgo bajo MR: Riesgo medio AR: Riesgo alto.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 9 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

PROTOCOLO AUDITORÍA

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN		
Plano señalizado con la descripción de flujos de agua y las temperaturas de consigna de los diferentes puntos del sistema	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Depósitos/aljibes: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Número:		
Capacidad total (m ³): _____.		
Capacidades parciales: 1 _____; 2 _____; 3 _____; 4 _____.		
Ubicación de los aljibes/depósitos: <input type="checkbox"/> Serie <input type="checkbox"/> Paralelo <input type="checkbox"/> Otros :		
Situación (indicar en qué lugar del establecimiento se sitúan el/los depósitos o aljibes: sótano, azotea...etc.)		
La ubicación de los depósitos/aljibes es adecuada desde el punto de vista sanitario para el mantenimiento de la calidad del agua (cloración, temperatura)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 10 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)

PROTOCOLO AUDITORIA

PERIODICIDAD DE LAS REVISIONES		
-Realización trimestral de una revisión del estado general	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Conservación y limpieza de los depósitos mensual	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Realización mensual de una revisión del estado general de conservación y limpieza de los puntos terminales de la red, duchas y grifos, de manera rotatoria	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Comprobación anual de todos los puntos terminales de la instalación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Comprobación mensual de la Tª del agua del depósito < 20 °C	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Comprobación diaria del nivel de cloro libre	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 11 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)

PROTOCOLO AUDITORÍA

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
-Tratamiento de limpieza y desinfección anual en la instalación:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha de la última limpieza y desinfección:		
-Motivo de esta última limpieza:		
-Dentro del programa anual	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Puesta en marcha de la instalación por primera vez	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Reparación o modificación estructural	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Por una parada superior a un mes	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Por positivo en el análisis de <i>Legionella</i>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Por orden o determinación de la autoridad sanitaria	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
- Procedimiento que se sigue en la desinfección:		
-Desinfección química con cloro	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Desinfección química con otro biocida	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
- Nombre y número de registro del biocida:		
-Está descrito en el programa de mantenimiento	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Describir el procedimiento:		

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 12 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)

PROTOCOLO AUDITORÍA

REGISTROS DE MANTENIMIENTO		
-Resultados de la evaluación del riesgo	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Certificado de las operaciones de limpieza y desinfección general (según Anexo 2 del Real Decreto 865/2003)	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha y resultados de los análisis realizados	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fecha de realización de cualquier operación de mantenimiento, especificando la operación, las incidencias y las medidas adoptadas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Si tienen contratada a una empresa para el mantenimiento, certificado de inscripción en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Plaguicida	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Certificado de haber realizado el curso sobre <i>Legionella</i> , para el personal de la empresa que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Productos utilizados y tiempos de actuación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Fichas de datos de seguridad de los productos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-Firma del responsable técnico y del responsable de la instalación	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 13 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)

Observaciones:

En _____ a _____ de _____ 20 ____

**FARMACÉUTICO DE EQUIPO
DE ATENCIÓN PRIMARIA
(FEAP)**

COMPARECIENTE

.Fdo.: _____.

Fdo.: _____

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 14 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

DOCUMENTO DE APOYO A INSPECCIÓN Y AUDITORÍA DE SISTEMAS AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO CON DEPÓSITOS DE ACUMULACIÓN

FICHA GENERAL

Solo a efectos del control oficial. Se podrá realizar cumplimentando el Anexo IC (Ficha general de control oficial de sistemas de agua fría de consumo humano con depósito) del presente manual.

PROTOCOLO DE INSPECCIÓN

CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

Depósito de acumulación

- Si existe un depósito de acumulación sin control de regulación del nivel de desinfectante residual, se instalarán sistemas de regulación automáticos o bien se eliminarán los depósitos si no son necesarios
- Los depósitos de acumulación deben estar dotados de boca de registro (entrada) para limpieza interior de estas precipitaciones minerales cumpliendo Normas UNE-EN 12499 (mayores de 750 litros disponer de una boca de hombre fácilmente accesible: 40 cm. diámetro mínimo; entre 750 y 300 litros deben disponer de boca de mano que permita limpieza manual de todas las superficies interiores; y en menores de 300 litros es recomendable).

Materiales (composición, rugosidad, corrosividad)

- Se debe realizar una correcta selección del material de las tuberías puesto que hay aguas cuya composición puede ser corrosiva para diferentes materiales.
- Los materiales en contacto con el agua de consumo humano, deben ser capaces de resistir una desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro u otros desinfectantes o por elevación de temperaturas, evitando aquellos que favorezcan el crecimiento bacteriano y la formación de biocapa en el interior de la instalación.
- Cuando los depósitos de acumulación se encuentran situados al aire libre y/o la red de distribución de agua fría se encuentre próxima a la red de distribución de agua caliente, deberán disponer de una protección térmica con el fin de evitar el rango de temperatura idónea para el crecimiento de *Legionella*.
- Deben elegirse materiales conforme a las Normas UNE-EN 12499 sobre protección catódica interna y UNE 112076 acerca de prevención de la corrosión en circuitos de agua.

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 15 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

Tipo de aerosolización (duchas, grifos...etc.)

- Deben ser fácilmente desmontables para la correcta limpieza y desinfección.
- Preferentemente se seleccionarán difusores de baja aerosolización.
- Existen dispositivos de filtración con un tamaño de poro adecuado para la retención de bacterias que pueden ser instalados en estos puntos terminales de la red. Especialmente recomendables en instalaciones de muy alto riesgo: salas hospitalización, de transplantados, de inmunodeprimidos ...etc).

Puntos de emisión de aerosoles

- Se debe reducir en lo posible el número.
- Se revisará el estado de conservación y limpieza, con el fin de detectar la presencia de sedimentos, incrustaciones, productos de la corrosión, lodos, y cualquier otra sustancia que altere o pueda alterar el funcionamiento de la instalación.

Ubicación del depósito

- Tanto si el depósito se encuentra en el exterior protegido de la luz solar como si se encuentra sin protección, se considerará reubicarlo en una localización interior.

Válvulas de drenaje del circuito hidráulico

- Las tuberías deberán estar dotadas de válvulas de drenaje en todos los puntos bajos. Deben permitir vaciado completo en corto periodo de tiempo (máximo 24 horas) y tener dimensiones adecuadas para eliminación de sedimentos acumulados.

Zonas de estancamiento

- Se deben evitar zonas de estancamiento de agua (tuberías de desviación, tramos de tuberías con fondo ciego, equipos y aparatos de reserva,... etc.).
- Los tramos de tubería en los que no se pueda asegurar la circulación de agua no pueden tener longitud superior a 5 metros o volumen de agua almacenado superior a 3 litros.

Frecuencia de renovación del depósito de acumulación

- Si la renovación del agua completa se realiza cada 3 días (siendo el consumo diario 1/3 del volumen almacenado) o es superior a 3 días se deberá disminuir el volumen de almacenamiento.

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 16 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

MANTENIMIENTO INSTALACIONES

Parámetros físico-químicos: Nivel de cloro residual libre

- Si en los controles analíticos aparece cloro libre residual inferior a 0.2 mg/L, la solución sería instalar un depósito con un sistema automático de rechloración que asegure un tiempo de contacto mínimo de 30 minutos.
- Si ya existiera un depósito y no se alcanzaran los 0.2mg/L de cloro en los puntos terminales, se instalaría una estación de cloración automática dosificando sobre una recirculación del depósito, con un caudal del 20% del volumen del depósito

Contaminación microbiológica

- El agua en todo momento debe cumplir con los parámetros y criterios establecidos en el RD 140/2003, de 7 de enero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Se determinará el parámetro *Legionella sp.* según el método de análisis descrito en Norma ISO 11731
- Periodicidad: anual. Y además 15 días después de la realización de limpieza y desinfección tras detección *Legionella sp.*

FRECUENCIA MÍNIMA <i>Legionella sp.</i>				
ANUAL	En todo caso 15 días después de la realización de limpieza y desinfección tras detección de <i>Legionella sp.</i>	AUSENCIA		
		PRESENCIA	< 1000 Ufc/L	Realizar limpieza y desinfección de choque y nueva toma de muestra a los 15 días
			≥ 1000 Ufc/L	Realizar limpieza y desinfección según protocolo en caso o brote y nueva toma de muestra a los 15 días

Estado higiénico de la instalación

- La instalación debe estar limpia y sin biocapa.
- Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza efectiva.
- Debe existir un programa adecuado de limpieza y desinfección en el que quede descrito todo el proceso así como los distintos protocolos a seguir:
 - limpieza y desinfección de mantenimiento
 - limpieza y desinfección de choque
 - limpieza y desinfección en caso de brote

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 17 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

- Todas las operaciones de limpieza y desinfección deben quedar registradas bien mediante certificado de limpieza y desinfección anexo 2 del RD 865/2003 emitido por empresa contratada o bien mediante registro de todos los datos en cuanto a fecha, productos utilizados, responsable técnico y aplicador del tratamiento si lo realiza la propia empresa.

Los productos químicos utilizados para el tratamiento deberán cumplir lo dispuesto a tal fin en la Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano, por la que se actualiza el anexo II del RD 140/2003, de 7 de enero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Estado mecánico de la instalación

- Debe haber un buen estado de conservación. No se debe detectar presencia de corrosión ni de incrustaciones. Si se detecta corrosión y/o incrustaciones, sustituir el elemento por otro. Añadir inhibidores de la corrosión o utilizar materiales más resistentes a la corrosión.

Estado del sistema de tratamiento y desinfección (filtros, dosificadores, antiincrustantes y anticorrosivos....etc.)

- **FILTROS:** El mantenimiento de los filtros incluye la limpieza a contracorriente para eliminar regularmente la acumulación de detritus orgánico. La frecuencia de limpieza se ajustará a las indicaciones del fabricante.
- Un problema importante en este tipo de instalaciones es la contaminación de las masas filtrantes en los filtros. Si los parámetros microbiológicos que regularmente se controlan indican presencia constante de contaminación bacteriológica, se deberá realizar desinfección del circuito de acuerdo con el **PROTOCOLO LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN EN EL CASO DE BROTE**; si no se resuelve el problema se deberá proceder al cambio de la masa filtrante. Es muy útil para evitar la contaminación del lecho filtrante mantener el circuito de recirculación y desinfección permanentemente en funcionamiento incluso cuando la instalación esté cerrada al público.
- **INCRUSTACIONES:** En grandes instalaciones para la prevención de incrustaciones calcáreas es frecuente dosificar inhibidores de incrustaciones, generalmente basados en polifosfatos. Estos productos actúan distorsionando la estructura cristalina de las sales cálcicas y magnésicas e inhibiendo su crecimiento regular. De esta forma la cal se mantiene en suspensión y no se incrusta. La dosificación de inhibidores de la incrustación no elimina la dureza del agua, solamente evita que ésta se incruste. Si el circuito dispone de aplicaciones específicas que requieran la reducción total o parcial de la dureza del agua como, por ejemplo, una caldera de vapor o una lavandería, esta técnica no es adecuada. En estos casos se podría realizar una dosificación general en el agua de aporte y una descalcificación en determinados servicios.

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 18 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)

- **CORROSION:** Existen diversos factores en una instalación que favorecen los procesos de corrosión, principalmente:
 - La composición química del agua.
 - La temperatura.
 - Las características de la instalación.

Cuando se proyecte o realice una instalación de conducción de agua, se debe efectuar una correcta selección del material de las tuberías y, en general, de los circuitos, puesto que hay aguas cuya composición puede ser corrosiva para diferentes materiales.

Para determinar el mejor material el proyectista debe tomar en consideración siempre las siguientes premisas:

- Características del agua y determinación de su grado de agresividad frente a los diversos materiales existentes.
- Experiencia de las instalaciones ya realizadas en la misma zona y con el mismo tipo de agua.

Asimismo, se debe tener en consideración la Norma UNE 112076 “Prevención de la corrosión en circuitos de agua”. El tratamiento contra la corrosión deberá realizarse siempre en base a los conceptos anteriormente indicados. Los sistemas que normalmente se utilizan se basan en:

- a) **Selección de materiales:** Se realiza en base a la composición química del agua y a la experiencia en instalaciones con el mismo tipo de agua.
- b) **Modificación de la composición química del agua:** Según su composición química, un agua puede tener un carácter corrosivo con respecto a algunos componentes metálicos de la instalación; por ejemplo, un elevado contenido en cloruros favorece la corrosión en el acero galvanizado, los iones nitrato y sulfato favorecen la corrosión en el cobre, la acidez carbónica favorece la corrosión en acero galvanizado y en cobre, etc. Para evitar los procesos de corrosión en aguas corrosivas se puede realizar un tratamiento para modificar su composición química, por ejemplo, mediante neutralización de la acidez carbónica, desnitración (desnitrificación), desalinización, etc.
- c) **Adición de inhibidores de corrosión:** La utilización de inhibidores de corrosión tiene como objeto la formación de una capa protectora entre el metal de las instalaciones y el agua, con lo cual éste queda protegido. Normalmente actúan a dosis muy débiles y no modifican sensiblemente las características físico-químicas del agua. Se utilizan generalmente para la protección del acero galvanizado y del acero inoxidable.
- d) Los inhibidores más empleados en el agua de consumo humano son los monofosfatos, los silicatos y los silicofosfatos. Estos productos forman compuestos insolubles, en algunos casos en combinación con el calcio presente en el agua, que se depositan sobre los metales aislándolos del agua y protegiéndolos frente a la corrosión.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 19 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

Protección catódica: Este sistema puede aplicarse para la protección de depósitos metálicos o de hormigón armado. Se utiliza asimismo ampliamente en acumuladores de agua caliente sanitaria. El metal del depósito se protege mediante corriente continua procedente de unos ánodos que pueden ser de magnesio (ánodos de sacrificio), o bien de aluminio o de titanio activado. En estos dos últimos casos se denomina protección catódica por corriente impresa y para conseguir la intensidad de corriente necesaria se utiliza una fuente adicional de alimentación eléctrica externa cuyo polo negativo se conecta al metal a proteger mientras que el polo positivo se conecta al ánodo.

INSTALACIÓN EN FUNCIONAMIENTO

Temperatura media del agua de aporte y del sistema

- Será inferior a 20°C. Las tuberías de agua fría deben estar suficientemente alejadas de las de agua caliente o, en su defecto, aisladas térmicamente para poder mantener la temperatura del agua en el circuito de agua fría lo más baja posible. Se debe instalar un sistema de válvulas de retención, según la norma UNE-EN 1717, que evite retornos de agua por pérdida de presión o disminución del caudal suministrado y en especial, cuando sea necesario para evitar mezclas de agua de diferentes circuitos, calidades o usos.

Frecuencia de uso de los puntos finales de consumo

- Todas las instalaciones han de estar en uso para evitar estancamientos en el que pudieran proliferar bacterias:
 - Si hay puntos terminales que no se usan, se deben abrir soltando agua unos minutos semanalmente.
 - Si la instalación es temporal, antes del inicio de la actividad ha de haber una limpieza y desinfección de todo el sistema.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 20 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

PROTOCOLO AUDITORÍA

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

- Debe cumplir con todas las características estructurales y de diseño que hemos señalado en este documento.

PERIODICIDAD DE LAS REVISIONES

PERIODICIDAD MANTENIMIENTO	
Revisión general del funcionamiento de la instalación.	ANUAL
Revisión del estado de conservación y limpieza en depósitos.	TRIMESTRAL
Revisión del estado de conservación y limpieza en número representativo, rotatorio a lo largo del año, de puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final de año se haya revisado todos los punto finales.	MENSUAL
Purga de válvulas de drenaje de tuberías	MENSUAL
Comprobar correcto funcionamiento de filtros y otros equipos de tratamiento de agua	MENSUAL
Grifos y duchas de instalaciones no utilizadas se abrirán unos minutos dejando correr agua.	SEMANAL
Correcto funcionamiento equipos desinfección de agua.	DIARIO

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 21 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCION

La limpieza y el programa de mantenimiento tienen como objeto garantizar que la instalación se encuentre en un correcto estado de higiene durante su funcionamiento habitual.

Todas las instalaciones de agua fría de consumo humano se limpiarán y desinfectarán como mínimo una vez al año, también cuando se ponga en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión así lo aconseje o cuando lo determine la Autoridad Sanitaria.

Se corresponderá con los programas de tratamiento especificados en el artículo 8.2 del Real Decreto 865/2003 para las instalaciones de menor probabilidad de proliferación y dispersión de *Legionella*.

La desinfección de mantenimiento es obligatoria cuando el agua proviene de una captación propia. Cuando el agua procede de la red de suministro público, en cualquier caso, pero especialmente cuando existan depósitos de almacenamiento intermedio, se deberá asegurar en puntos terminales una concentración de cloro residual libre mínima de 0,2 mg/L y máxima de 1,0 mg/L (se recomienda mantener niveles cercanos a 0,6 mg/L). En caso contrario será necesario disponer un sistema de dosificación automático de cloro.

Los depósitos de acumulación deberán lavarse y desinfectarse como mínimo una vez al año. El resto de la instalación de agua fría se limpiará y, si procede, en función de los resultados analíticos o del estado de la instalación, se desinfectará. En los depósitos de gran volumen o en aquellas instalaciones que no puedan cesar en su actividad y en las cuales, por consiguiente, no se puede proceder al vaciado del depósito, es posible sustituir el vaciado y la limpieza anual por otro procedimiento que garantice la eliminación de los lodos y fangos que puedan acumularse en el depósito.

El titular de la instalación deberá justificar y certificar las razones por las que el sistema no puede parar o vaciarse a requerimiento de la Autoridad Sanitaria. En estos casos, se puede instalar un sistema de filtración multiestrato en continuo, o con un funcionamiento a intervalos regulares, que tome el agua de la parte inferior del depósito y la devuelva a través del filtro a la parte superior de tal forma que se realice una filtración y separación continua de las partículas en suspensión presentes en el depósito.

Los productos químicos utilizados en los procesos de limpieza y tratamiento de las instalaciones, deberán cumplir lo dispuesto en el [Real Decreto 363/95](#) de 10 de marzo sustancias peligrosas, el [Real Decreto 255/03](#), de 20 de febrero de preparados peligrosos, el [Reglamento \(CE\) N° 1907/2006](#), de 18 de diciembre (REACH), [Reglamento \(CE\) 1272/08](#), de 18 de diciembre, (CLP) sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas. Todo ello, sin perjuicio de lo dispuesto en el [Real Decreto 1054/02](#), de 11 de octubre, regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas

	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 22 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

DESINFECCIÓN QUÍMICA

En el caso de usar cloro:

- A. Clorar el depósito con 20-30 mg/L de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30° C y un pH de 7-8 y mantener durante 3 ó 2 horas respectivamente. Como alternativa, se puede utilizar 4 - 5 mg/L en el depósito durante 12 horas.
- B. Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.
- C. Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.
- D. Finalmente, se procederá a la normalización de las condiciones de calidad del agua, llenando nuevamente la instalación, y si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá para su funcionamiento habitual (0,2-1,0 mg/L de cloro residual libre). Si es necesaria la recloración, ésta se hará por medio de dosificadores automáticos.

Independientemente del protocolo de desinfección utilizado, los elementos desmontables, como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias.

Se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/L de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría; si por el tipo de material no es posible utilizar cloro, se deberá utilizar otro desinfectante apto para su uso en agua fría de consumo humano. Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo y posteriormente se aclarará con agua fría.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CHOQUE

En caso de brote de legionelosis, se realizará una desinfección de toda la red, incluyendo el sistema de distribución de agua, siguiendo el siguiente procedimiento:

1. 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).
2. Neutralizar, vaciar, limpiar a fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.
3. Reclarar con 4 - 5 mg/L de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red.
4. 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 de cloro libre residual.

Los elementos desmontables, como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/L de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 23 de 23 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 7, IT 5: PROCEDIMIENTO DE SISTEMAS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (AFCH)	

Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo.

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. Proceder posteriormente 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.

Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento. Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

REGISTROS DE MANTENIMIENTO

- Todas las tareas deben quedar registradas (si no está registrado no se ha hecho).
- Se registrarán todas las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, así como todas las analíticas control exigidas.
- Debe de aparecer que, quién, cuando, donde y con que se ha realizado la tarea.
- Deben disponer de las fichas de datos de seguridad de los productos utilizados.
- Si la tarea la realiza una empresa externa esta debe estar inscrita en Registro General de Establecimientos y Servicios Biocida; debe emitir certificado de tarea realizada el cual firmará el responsable técnico así como el responsable de la instalación.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 1 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 8, IT 6: PORCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS	

PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRA

Para realizar una adecuada vigilancia sanitaria en la prevención y control de la legionelosis, se hace necesario realizar determinaciones de *Legionella sp.* en instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella*.

Material

- Envase estéril de 1 l. de volumen (vidrio, polietileno,...etc), a los que se añadirá un neutralizante.
- Torunda para rascar
- Guantes, mascarilla.
- Equipo para medir: Temperatura del agua, pH, cloro libre o biocida
- Etiqueta para el envase.
- Solicitud de análisis de *Legionella*, modelo según laboratorio.

Procedimiento

Se tomará un litro de agua, recogiendo primero unos 100 ml para después rascar en el punto de toma con una torunda que se incorporará en el mismo envase y se recoge el resto de agua hasta completar el litro.

Se mide la temperatura del agua, el pH y el cloro libre residual o biocida.

Identificación del punto de muestreo

- Torres de refrigeración, condensadores evaporativos, la muestra se tomará del la bandeja o balsa (en el punto más alejado del aporte y de la inyección de biocida) y del retorno, recogiendo posibles restos de suciedad e incrustaciones.
- Agua caliente sanitaria, la toma de muestra se realizará de la parte baja de los acumuladores, de los puntos terminales de la red más cercano y más alejado del acumulador, de la salida más cercan al punto de retorno y de otros puntos terminales considerados de interés.
- Agua fría de consumo humano, se tomarán de la entrada de red, de la parte baja del depósito y de distintos puntos terminales, recogiendo restos del rascado.
- Bañeras y piscinas de uso colectivos, la muestra se tomará del vaso, en un punto alejado del aporte de agua y del biocida.

Transporte de muestras

- Es recomendable que las muestras se envíen al laboratorio antes de 24 horas.
- Durante el transporte las muestras se deberán mantener a una temperatura entre 6 y 18 °C y protegidas del calor y de la luz, según lo establecido en la legislación vigente.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 3 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 9, IT 7: PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE CASOS O BROTES DE LEGIONELOSIS	

PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN EN CASOS O BROTES DE LEGIONELOSIS

Todo caso sospechoso de Legionelosis deberá ser declarado semanalmente de forma individualizada por todos los médicos, tanto los que ejercen la medicina privada como los que trabajan en el Sistema Sanitario Público.

El órgano encargado de la gestión de un caso o brote, es la Dirección de Salud de Área (actuación coordinada y conjunta de las Secciones de Vigilancia Epidemiológica y de Salud Ambiental).

Cuando se recibe en la Sección de Salud Ambiental una notificación de caso o brote de *Legionella*, procedente de la Sección de Vigilancia Epidemiológica, las actuaciones a llevar a cabo son las siguientes:

A.- Se comprobará si puede estar ligado a algún caso o brote anterior ya conocido.

B.- El **Farmacéutico y el Técnico en Epidemiológica** de la Dirección de Salud valorarán de forma conjunta los posibles focos de exposición, y se coordinarán con los laboratorios para la recepción de las muestras.

C.- Se informará del hecho a los **FARMACÉUTICOS DE EQUIPO DE ATENCIÓN PRIMARIA (F.E.A.P.)** correspondientes de la Zona de Salud donde se encuentren las instalaciones, para que de forma inmediata concreten una visita con su correspondiente toma de muestras en los establecimientos que sean sospechosos, lo antes posible.

D.- El F.E.A.P. procederá en la visita de la siguiente manera:

- Realizará inspección completa de todas las instalaciones de riesgo del establecimiento.
- Revisará el Programa de Mantenimiento y el Libro de Operaciones de mantenimiento del establecimiento, haciendo hincapié en las últimas analíticas y en el control diario del biocida utilizado y/o temperatura.
- Tomará muestras de todas las instalaciones de riesgo del establecimiento, y en particular de aquellas cuyos aerosoles hubieran podido estar en contacto más directo con el paciente según procedimiento de toma de muestra (CAPÍTULO 8. IT 6).
- Levantará acta de todo lo anterior, especificando todas las deficiencias detectadas y todas las muestras recogidas, indicándose en la misma los datos identificativos que aparezcan en el envase y en la hoja de recogida de muestras.
- Propondrá la adopción de todas aquellas medidas que considere necesarias si se sospecha que la instalación pueda estar realmente asociada con los casos notificados, de acuerdo con lo que establece el artículo 12 del Real Decreto 865/2003, de 4 de Julio. Si se considera que la instalación inspeccionada presenta un alto riesgo para la salud, se elevará de forma urgente a la Dirección de Salud la propuesta de clausura de dicha instalación.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 3 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 9, IT 7: PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN DE CASOS O BROTES DE LEGIONELOSIS	

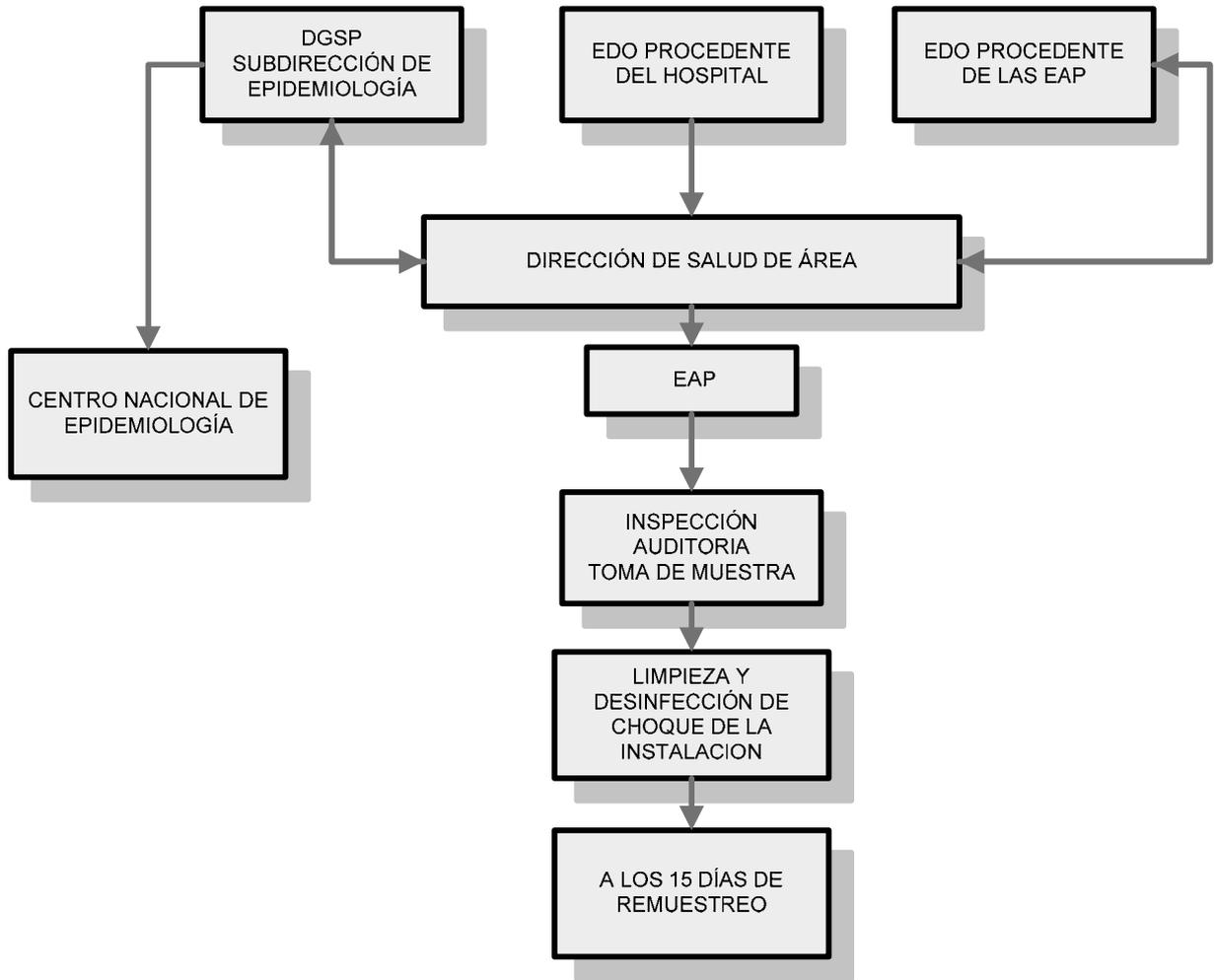
E.- La Dirección de Salud procederá de la siguiente manera:

- Ante la recepción de una propuesta de clausura de una instalación, comunicará en un periodo máximo de 24 h, la resolución de dicha clausura en su caso, al interesado y al F.E.A.P.
- En relación al resto de actuaciones, una vez recibidos los resultados analíticos en la Dirección de Salud, serán comunicados al F.E.A.P., y éste a su vez los notificará al titular de la instalación, con el fin de que se adopten las medidas correctoras necesarias en caso de la no conformidad de los resultados analíticos obtenidos.

F.- El F.E.A.P. verificará que se hayan realizado todas las acciones requeridas y/o propuestas.

Todas las instalaciones ligadas a casos o brotes deberán ser sometidas a una especial vigilancia sanitaria.

DIAGRAMA DE FLUJO.



	DIRECCIÓN GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES

Es el procedimiento normalizado de trabajo de la Dirección General de Salud Pública, para la autorización y desarrollo de los cursos destinados a la formación del personal dedicado a las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis y el registro de oficio de la empresa formadora.

Se aplicara a todas las entidades formadoras que en el ámbito de esta Comunidad Autónoma pretendan desarrollar e impartir los cursos dirigidos al personal dedicado a las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de Riesgo.

Responsabilidades de la Dirección General de Salud Publica serán:

1. Autorizar los cursos que se ajusten como mínimo al contenido y duración del programa homologado por el Ministerio de Sanidad y Política Social e Igualdad (MSPSI) establecidas en las vigentes Ordenes: Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero y La Orden de 1 de Septiembre del 2003 para la CCAA de Extremadura.
2. Reconocimiento de Cursos previamente autorizadas en otras comunidades autónomas.

Responsabilidades de la Entidad Formadora serán:

1. Reunir todos los requisitos establecidos en la Orden del 1 de Septiembre del 2003.

A.-AUTORIZACIÓN, RECONOCIMIENTO MUTUO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES

La Autorización de un curso deberá solicitarse a la a la Dirección General de Salud Publica directamente o a través de los cauces legalmente establecidos, junto con la solicitud (**Anexo II**) deberá ser aportada la siguiente documentación:

1. Datos de la Entidad Formadora (Denominación, razón social, titularidad público o privada, fotocopia de CIF o NIF).
2. Denominación del curso, número de ediciones programadas a la fecha de presentación de ésta documentación, fecha y lugares previstos de celebración, número máximo de alumnos por edición y datos relativos al coordinador de las ediciones (**Anexo III / F-IT-L-02**).
3. Coordinador del curso, con su titulación y experiencia.
4. Personal docente, con titulación y experiencia.
5. Programa docente y duración: número de días, número de horas (tanto teóricas como prácticas) por módulos.
6. Lugar, infraestructura y metodología disponible para la realización de la parte teórica, conforme a lo establecido en las normas de calidad (**Anexo V**).
7. Lugar, infraestructura y metodología disponible para la realización de la parte práctica (**Anexo V**).

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

8. Modelo de certificado de aprovechamiento, que incluirá como mínimo el contenido del **(Anexo IV)**.

Una vez valorada la documentación, se otorgará por parte de la Dirección General de Salud Pública, la correspondiente resolución de autorización del curso, una vez gestionada la autoliquidación de la tasa correspondiente.

El reconocimiento de un curso autorizado por otra Comunidad Autónoma o por las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla, será solicitado a la Dirección General de Salud Pública. Junto con la solicitud **(Anexo II)** se aportará la documentación descrita anteriormente, además de la copia legalizada y/o compulsada de la primera autorización objeto de reconocimiento.

Todo curso autorizado se podrá celebrar tantas veces como sea necesario, siempre que sean mantenidos los requisitos que permitieron su autorización y sean comunicados por escrito y vía fax a la Dirección de Salud del Área donde se impartan, con una antelación mínima de 15 días hábiles al comienzo de la edición, cumplimentando el **Anexo V**. En caso de anulación se deberán enviar por escrito y vía fax a la Dirección de Salud de Área una semana antes de su comienzo.

B.-NORMAS DE CALIDAD DE LOS CURSOS

La organización, el contenido y las pruebas de evaluación de los cursos impartidos dentro del ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma de Extremadura deberán ser homogéneos.

Para ello las entidades formadoras que impartan los cursos autorizados asegurarán el cumplimiento de las siguientes normas de calidad:

Locales, instalaciones, metodología y material

1. Un local adecuado.
2. Materiales y los métodos necesarios y adecuados para la correcta realización de la parte teórica.
3. Material encuadernado de la parte Teórica, a disposición de la Autoridad Competente.
4. Para la Parte Práctica, deberá de disponer de materiales para la toma de muestras, elementos de seguridad y equipos de medición.

Numero máximo de alumnos

El número máximo de alumnos será de 25 por cada edición del curso. Los alumnos deberán presentar certificado médico oficial de no padecer enfermedades.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 3 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

Numero máximo de horas lectivas

El número mínimo de horas a impartir por edición, es de 30 horas, siendo el número máximo de 5 horas diarias en jornada continuada y de 7 horas en jornada partida. El horario diario de clases no se podrá prolongar por encima de las 22:00 horas.

Profesorado y coordinación

El profesorado con su correspondiente titulación, que será en todo caso relacionada con la materia a impartir (Ingeniero Superior Industrial, Licenciado en Farmacia, Química, Medicina, ATS/DUE).

Control de asistencia y puntualidad

La entidad organizadora garantizará el cumplimiento de la asistencia, para la cual deberá estar configurada la lista de alumnos asistentes y habrán de firmar diariamente en una Hoja de Asistencia ([Anexo VI](#)) tanto el alumno como el coordinador.

La asistencia será obligada al 100% de las horas lectivas y sólo por causa justificada y debidamente acreditada, se permitiría la ausencia al 10% del total de las horas lectivas. Los alumnos que hayan superado una inasistencia del 10% de la duración del curso, deberán realizarlo nuevamente para la obtención del correspondiente certificado.

Prueba de evaluación

La convocatoria de examen se celebrará mediante una prueba de evaluación escrita, de 1 hora de duración. Dicha prueba consistirá en un examen tipo test de 25 preguntas con 4 posibles respuestas.

Cada alumno tendrá derecho a dos convocatorias de examen por curso autorizado.

Si no supera las dos pruebas, deberá realizar nuevamente el curso.

Modelo de certificado

El contenido mínimo del certificado se ajustará al modelo del [Anexo IV](#)

El certificado caduca a los 5 años desde su expedición.

C.-RENOVACIÓN DEL CERTIFICADO

El personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario realizara un curso cada 5 años, para actualizar los conocimientos a los avances científicos – técnicos y a la legislación vigente. La duración mínima será de 10 horas.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 4 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

D.-REGISTROS DE ENTIDADES DE FORMACION AUTORIZADAS

Una vez autorizado el curso se inscribirá de Oficio en el Registro de Entidades de Formación autorizadas para desarrollar y/o impartir cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones de riesgo de legionelosis, en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

E.-EMISIÓN DEL DOCUMENTO

- Autorización de la 1ª Edición del Curso ([documento I](#)).
- Certificado de Registros de la empresa formadora ([documento II](#)).

F.-INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Corresponde a las Direcciones de Salud de Áreas, a través de los equipos de atención Primaria (EAP) el control de las actividades llevadas a cabo por las entidades formadoras que organicen los cursos, los contenidos de los mismos, el profesorado, la expedición de los certificados, y cualquier otra circunstancia que consideren conveniente. Para dicha actividad se podrá utilizar el [Documento III](#).

La Dirección General de Salud Pública, previa incoación de oportuno expediente, podrá revocar la autorización administrativa del curso, cuando se incumplan las condiciones establecidas en la Orden de 1 de setiembre de 2003.

G.-REMISIÓN DE DOCUMENTACIÓN

En el plazo máximo de 15 días naturales a partir de la fecha de finalización de la edición del curso, las entidades formadoras, remitirán a la Dirección de Salud del Área donde se haya celebrado, la siguiente documentación:

- Fotocopia de hojas de asistencia diaria de los alumnos ([anexo VI](#)).
- Fotocopia de certificados médicos oficiales.
- Copia de la prueba de evaluación.
- Listado de los alumnos que hayan superado la prueba de evaluación ([anexo VII](#)), tanto en papel como en hoja de cálculo en soporte informático. Al final de cada año, las Direcciones de Salud de Área remitirán a la Dirección General de Salud Pública el anexo VII de cada edición de los cursos celebrados en su Área.

La comunidad Autónoma de Extremadura remitirá al Ministerio de Sanidad y Política Social e Igualdad anualmente, en el primer trimestre de cada año, la relación de cursos autorizados en el año anterior, aportando la siguiente documentación: Centro docente, Razón social, coordinador/es de los cursos, nº de horas, ediciones celebradas, Nº de alumnos formado.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 5 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

ANEXOS

Anexo II: Solicitud de Autorización de Cursos de Formación del personal que se realiza Operaciones de mantenimiento Higiénico- Sanitario de instalaciones de riesgo de *Legionella*.

Anexo III: Denominación del Curso.

Anexo IV: Certificado de Aprovechamiento.

Anexo V: Modulo de los Cursos.

Anexo VI: Hoja de Asistencia.

Anexo VII: Calificación de los Alumnos.

Documento I: Autorización de Ediciones del Curso.

Documento II: Certificado de Registro de Empresas formadoras.

Documento III: Protocolo de inspección de actividades formadoras.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 6 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

ANEXO II

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE CURSOS DE FORMACIÓN DEL PERSONAL QUE REALIZA OPERACIONES DE MANTENIMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO DE INSTALACIONES DE RIESGO DE LEGIONELOSIS

I	DATOS DEL SOLICITANTE Y DEL REPRESENTANTE				
	ENTIDAD FORMADORA			CIF/NIF	
	DOMICILIO			CÓDIGO POSTAL	
	MUNICIPIO	PROVINCIA	TELÉFONO	FAX	E-mail
	APELLIDOS Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL			NIF	
	DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN				
	MUNICIPIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	TELÉFONO	FAX

II	DATOS DEL CURSO A IMPARTIR
	DENOMINACIÓN
	OBJETO DE LA SOLICITUD <input type="checkbox"/> AUTORIZACIÓN <input type="checkbox"/> RECONOCIMIENTO DEL CURSO AUTORIZADO POR LA/S COMUNIDADES AUTÓNOMAS DE

III	DOCUMENTACIÓN APORTADA
1	
2	
3	
4	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

DECLARO que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud y documentación aportada, me COMPROMETO a cumplir los compromisos que figuran en la Orden de 1 de septiembre de 2003 y SOLICITO la autorización del curso arriba reseñado.

En a de de

EL INTERESADO

Fdo:

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE CONSUMO Y SALUD COMUNITARIA



DIRECCION
GERENCIA DEL
SES

DIRECCIÓN
GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL
OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE
LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO

CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y
RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE
EDICIONES.

Código: MPCOL
Página : 7 de 15
Revisión: 1
Fecha: 04/02/10

ANEXO III

DENOMINACIÓN DEL CURSO.

Organizado por:

Nº edición	FECHA DE CELEBRACIÓN PREVISTA		LUGAR DE CELEBRACIÓN Centro, domicilio , localidad	Nº máximo alumnos	COORDINADOR DEL CURSO	
	Desde (dd/mm/aaaa)	Hasta (dd/mm/aaaa)			Nombre y apellidos	Teléfono, fax

En a de

Fdo:
Representante legal de la Entidad Formadora

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 8 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

**ANEXO IV
CERTIFICADO DE APROVECHAMIENTO**

D.N.I. :

NOMBRE:

1^{er} APELLIDO:

2^o APELLIDO:

CURSO:

.....

**AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE CONSUMO Y SALUD COMUNITARIA,
CONSEJERÍA DE SANIDAD Y CONSUMO, JUNTA DE EXTREMADURA, CON FECHA**
.....

Nº horas teóricas/prácticas: /.....

ENTIDAD FORMADORA:

Representante legal de la entidad formadora:

ESTA CERTIFICACIÓN CADUCA A LOS CINCO AÑOS DE SU EXPEDICIÓN. Se emite de conformidad con la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, y conforme a la Orden de 1 de septiembre de 2003, por la que se regula el procedimiento de autorización y desarrollo de cursos para formar al personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis, en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En, a de de

Firmado.: D.

Coordinador del curso / Representante Legal de la Entidad Formadora

(Sello de la entidad)



DIRECCION
GERENCIA DEL
SES

DIRECCIÓN
GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL
OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE
LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO

CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y
RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE
EDICIONES.

Código: MPCOL
Página : 9 de 15
Revisión: 1
Fecha: 04/02/10

ANEXO V

EDICIÓN Nº del CURSO desde el día hasta el
Organizado por en la localidad
Coordinador

MODULOS / UNIDAD DIDÁCTICA	Nº DE HORAS	HORARIO	FECHA	PROFESOR	LUGAR

En a de

Fdo.
Coordinador del curso

DIRECTOR DE SALUD DEL ÁREA SANITARIA DE



DIRECCION
GERENCIA DEL
SES

DIRECCIÓN
GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL
OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE
LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO

CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y
RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE
EDICIONES.

Código: MPCOL
Página : 10 de 15
Revisión: 1
Fecha: 04/02/10

ANEXO VI

HOJA DE ASISTENCIA. DÍA

Curso
Nº edición organizado por
del al en
Coordinador

Nº	APELLIDOS Y NOMBRE (Por orden alfabético)	FIRMA INICIO DE ACTIVIDAD	FIRMA FINAL DE ACTIVIDAD
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

En a de de 2.00 ...

Fdo. El Coordinador.....

DIRECTOR DE SALUD DEL ÁREA SANITARIA DE



DIRECCION
GERENCIA DEL
SES

DIRECCIÓN
GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL
OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE
LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO

CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y
RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE
EDICIONES.

Código: MPCOL
Página : 11 de 15
Revisión: 1
Fecha: 04/02/10

ANEXO VII

Alumnos que han sido calificados como "aptos" en la prueba de evaluación de la edición del Curso en
desde el organizado por
Fecha de expedición de los certificados de aprovechamiento: con un total de horas lectivas, Coordinador

Nº	APELLIDOS Y NOMBRE (Por orden alfabético)	D.N.I./N.I.F.	DIRECCIÓN Y TELÉFONO	EMPRESA PARA LA QUE PRESTA SUS SERVICIOS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

En a de

Fdo El Coordinador

DIRECTOR DE SALUD DEL ÁREA SANITARIA DE

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 12 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

DOCUMENTO I

ENTIDAD FORMADORA
A/A.....
DIRECCIÓN
LOCALIDAD
C.P. PROVINCIA.

Asunto: Solicitud de Autorización Inicial de cursos de formación de personal que realiza operaciones de mantenimiento-higiénico sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis

En relación a su solicitud para la autorización de cursos de formación, en la Comunidad Autónoma de Extremadura, llevada a cabo por D..... en nombre y representación de la Entidad Formadora, una vez revisada la documentación aportada por el interesado, y habiéndose comprobado que cumple con lo establecido en la Orden de 1 de Septiembre de 2003, por la que se regula el procedimiento de autorización y desarrollo de cursos para formar al personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis, se comunica que:

Esta Dirección General de Salud Pública AUTORIZA el desarrollo y/o la impartición de cursos de formación de personal que realiza operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis en la Comunidad Autónoma de Extremadura, remitiéndole a su vez el Certificado de Registro como Entidad de Formación.

Mérida, _____ de _____ de 20____

EL DIRECTOR GENERAL DE SALUD PÚBLICA

Fdo.: _____

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 13 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

DOCUMENTO II

SERVICIO EXTREMEÑO DE SALUD
LA DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA

CERTIFICA

De conformidad con lo dispuesto en la Orden de 1 de Septiembre de 2003, por la que se regula el procedimiento de autorización y desarrollo de los cursos para formar al personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis, en la Comunidad Autónoma de Extremadura

A LA ENTIDAD FORMADORA:

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:
C.I.F./N.I.F.:
DOMICILIO:
LOCALIDAD:

Para el ejercicio de Formación en la Comunidad Autónoma de Extremadura, del personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo, quedando inscrita en el Registro correspondiente,

CON EL ASIENTO REGISTRAL:

EX/EFPL/000/00

Mérida, _____ de _____ de 20____

EL DIRECTOR GENERAL DE SALUD PÚBLICA

Fdo.: _____

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 14 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

DOCUMENTO III PROTOCOLO DE SUPERVISIÓN DE ACTIVIDADES FORMATIVAS

CONDICIONES GENERALES	SI	NO
La empresa de formación puede acreditar su autorización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las instalaciones son adecuadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los recursos docentes son suficientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los programas de formación se ajustan a las condiciones de autorización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El personal docente tiene titulación adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El personal docente es suficiente para la formación que se imparte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA.
Denominación Social: Domicilio Social: NIF/CIF: Nº de Registro:

RESPONSABLE DE LA FORMACIÓN.
Nombre y Apellidos: NIF: Titulación académica:

IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD.	
Lugar de celebración: Titulo del curso: Duración del curso: Nº de alumnos matriculados: Recursos didácticos utilizados: Docente: Fecha prevista para las clases prácticas:	Horario: Nº de alumnos presentes:

SUPERVISIÓN DE LA CALIDAD FORMATIVA	SI	NO
Los contenidos impartidos se consideran suficientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La metodología utilizada es adecuada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se entrega al alumno material didáctico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las instalaciones son adecuadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se observan incidencias en las hojas de control de asistencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El sistema de evaluación del alumno es adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 15 de 15 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPÍTULO 10, IT 8: PROCEDIMIENTO DE AUTORIZACIÓN Y RECONOCIMIENTO DE CURSOS Y CELEBRACIÓN DE EDICIONES.	

OBSERVACIONES:

En _____, a _____ de _____ de 20 _____

**FARMACÉUTICO DE
EQUIPO DE ATENCIÓN PRIMARIA
(FEAP)**

EL DOCENTE DEL CURSO

Fdo.: _____

Fdo.: _____

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 5 Revisión: Fecha:
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPITULO 11 : MANUAL DE RIESGO

CALCULADORA DE RIESGO

La calculadora de riesgo (**MAR: Método de Análisis de Riesgo**) aportada en este manual de procedimientos, sirve para calcular el riesgo estructural, el riesgo de mantenimiento y/o el riesgo de la instalación en funcionamiento, de instalaciones con mayor riesgo de proliferación y dispersión de legionelosis, una vez introducida en la misma los datos recogidos en la inspección de acuerdo a las instrucciones técnicas descritas en este manual. También permite el cálculo del riesgo global de la instalación.

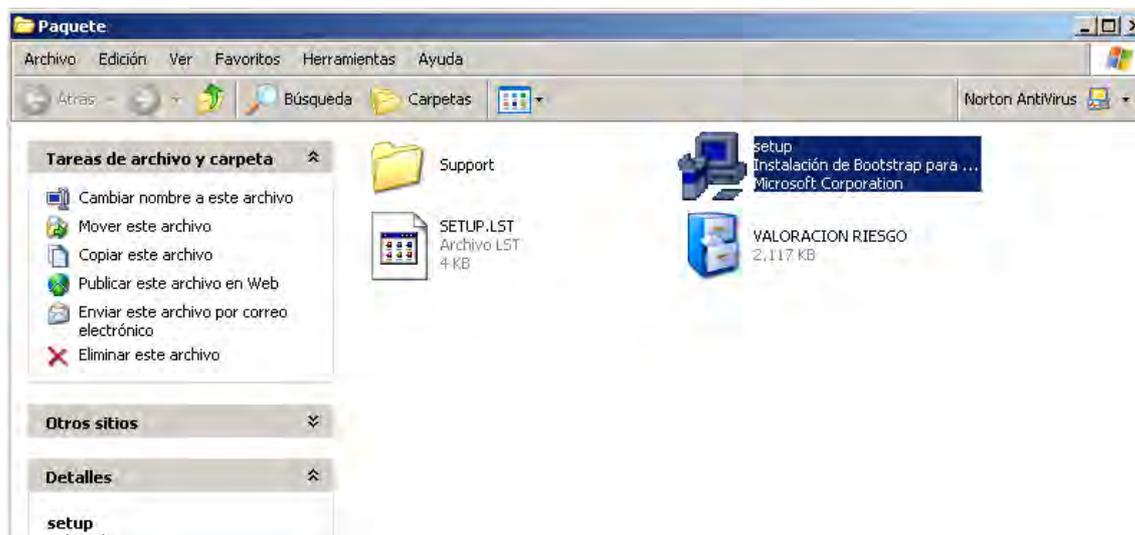
Una vez calculado el riesgo, la calculadora pone de manifiesto las acciones que se pueden llevar a cabo para reducirlo, así como las medidas correctoras si las hubiese, permitiendo recalcular el riesgo para ver como afecta al mismo si se lleva a cabo algunas de las medidas propuestas

La calculadora nos alerta cuando el riesgo de mantenimiento supera los 50 puntos ya que siempre debe quedar por debajo de este valor. También alerta de valores de riesgo incompatibles, según el tipo de instalación que se trate.

INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA CALCULADORA

A.- INSTALACIÓN

Introducimos el CD en unidad de disco y la abrimos con el explorador:

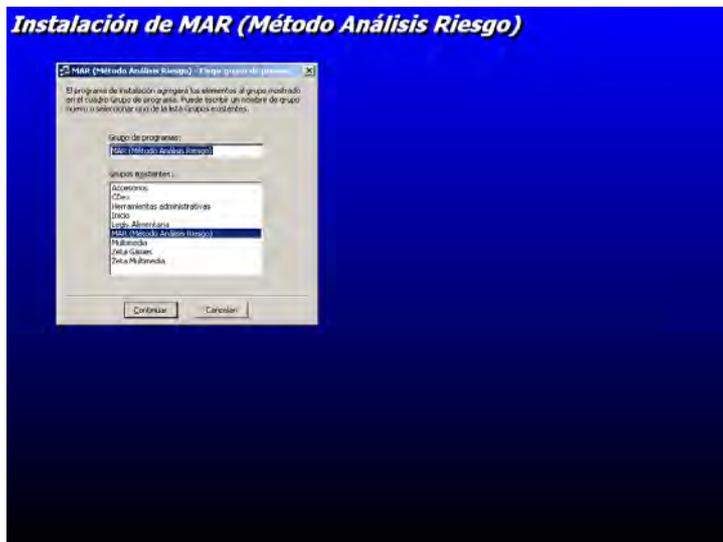


Al hacer doble clic en setup comienza el programa de instalación.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 5 Revisión: Fecha:
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPITULO 11 : MANUAL DE RIESGO



Aceptamos el comienzo de la instalación y seguidamente hacemos clic en el icono ; al aparecer la pantalla:



Se hace clic en continuar y el programa de instalación finaliza. Una vez finalizado se accede a la calculadora en el menú inicio:



	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 3 de 5 Revisión: Fecha:
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPITULO 11 : MANUAL DE RIESGO

B.- FUNCIONAMIENTO

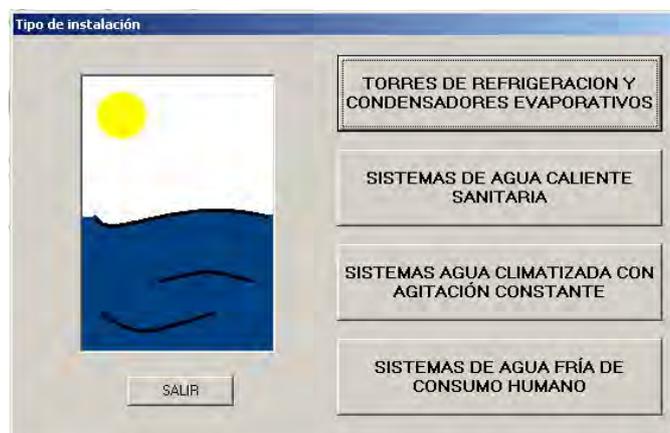
Al abrir el programa aparece ventana de bienvenida:



Haciendo clic en la misma, aparece el escritorio de la calculadora:



Se accede con el botón “ENTRAR”:



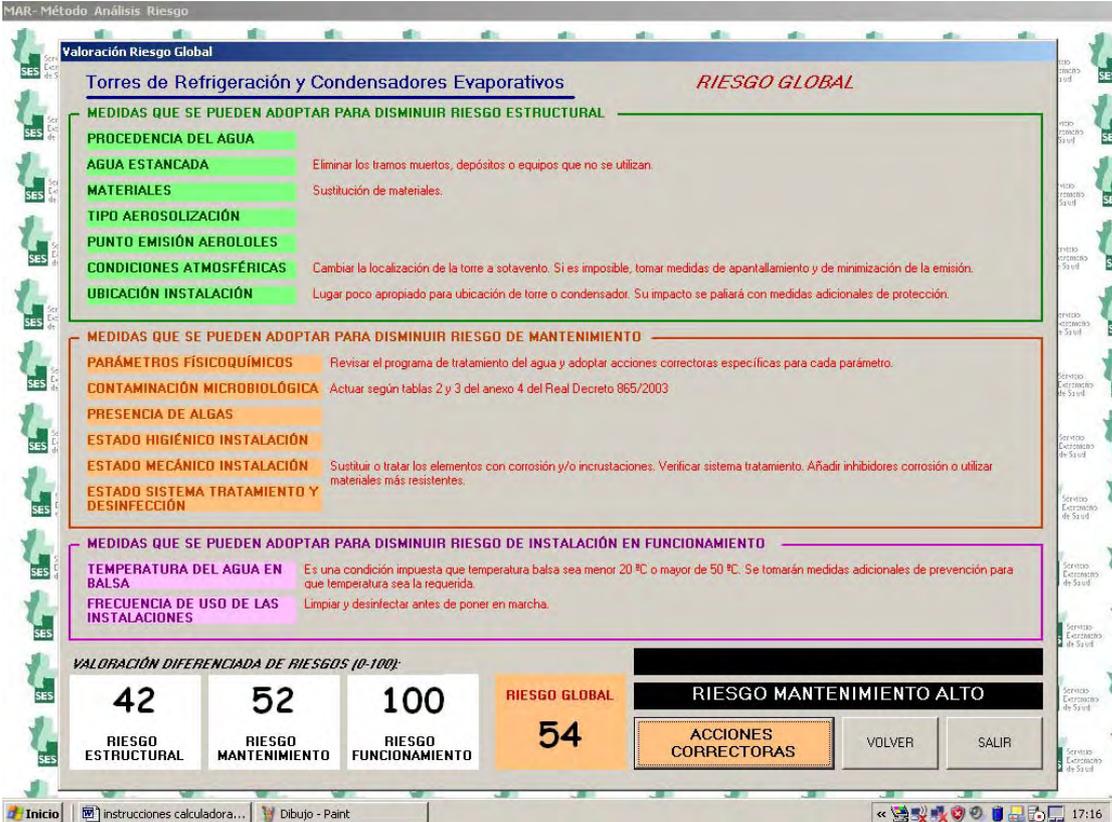
	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 4 de 5 Revisión: Fecha:
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPITULO 11 : MANUAL DE RIESGO

Esta ventana nos da a elegir el tipo de instalación con la que queremos trabajar; una vez seleccionada la instalación, aparece una ventana donde nos da la opción de decidir qué tipo de riesgo vamos a valorar (siempre se puede ir hacia atrás y hacia delante):

Según el tipo de riesgo seleccionado, aparecen distintas ventanas donde se encuentran los “Ítems” de los distintos procedimientos para ir completándolos según la inspección realizada:

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 5 de 5 Revisión: Fecha:
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPITULO 11 : MANUAL DE RIESGO

Al dar a siguiente, obtenemos una pantalla donde nos da un valor de 0 a 100 para el riesgo seleccionado, o bien nos valora el riesgo global con valoración de riesgo estructural, riesgo de mantenimiento y riesgo de instalación en funcionamiento. Además, para el riesgo o riesgo valorado, nos da una serie de medidas para poder reducir el mismo. Si vamos alguna ventana atrás y cambiamos valor de “Ítems” de la acción que vamos a tomar, luego recalcula riesgo con la medida tomada, así podemos hacernos una idea como afectaría esa medida en los distintos tipos de riesgo así como en el riesgo global.



Valoración Riesgo Global

Torres de Refrigeración y Condensadores Evaporativos **RIESGO GLOBAL**

MEDIDAS QUE SE PUEDEN ADOPTAR PARA DISMINUIR RIESGO ESTRUCTURAL

- PROCEDECENCIA DEL AGUA**
- AGUA ESTANCADA** Eliminar los tramos muertos, depósitos o equipos que no se utilizan.
- MATERIALES** Sustitución de materiales.
- TIPO AEROSOLIZACIÓN**
- PUNTO EMISIÓN AEROLELES**
- CONDICIONES ATMOSFÉRICAS** Cambiar la localización de la torre a sotavento. Si es imposible, tomar medidas de apantallamiento y de minimización de la emisión.
- UBICACIÓN INSTALACIÓN** Lugar poco apropiado para ubicación de torre o condensador. Su impacto se paliará con medidas adicionales de protección.

MEDIDAS QUE SE PUEDEN ADOPTAR PARA DISMINUIR RIESGO DE MANTENIMIENTO

- PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS** Revisar el programa de tratamiento del agua y adoptar acciones correctoras específicas para cada parámetro.
- CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA** Actuar según tablas 2 y 3 del anexo 4 del Real Decreto 865/2003
- PRESENCIA DE ALGAS**
- ESTADO HIGIÉNICO INSTALACIÓN**
- ESTADO MECÁNICO INSTALACIÓN** Sustituir o tratar los elementos con corrosión y/o incrustaciones. Verificar sistema tratamiento. Añadir inhibidores corrosión o utilizar materiales más resistentes.
- ESTADO SISTEMA TRATAMIENTO Y DESINFECCIÓN**

MEDIDAS QUE SE PUEDEN ADOPTAR PARA DISMINUIR RIESGO DE INSTALACIÓN EN FUNCIONAMIENTO

- TEMPERATURA DEL AGUA EN Balsa** Es una condición impuesta que temperatura balsa sea menor 20 ºC o mayor de 50 ºC. Se tomarán medidas adicionales de prevención para que temperatura sea la requerida.
- FRECUENCIA DE USO DE LAS INSTALACIONES** Limpiar y desinfectar antes de poner en marcha.

VALORACIÓN DIFERENCIADA DE RIESGOS (0-100):

42 RIESGO ESTRUCTURAL	52 RIESGO MANTENIMIENTO	100 RIESGO FUNCIONAMIENTO	RIESGO GLOBAL 54	RIESGO MANTENIMIENTO ALTO
---------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

ACCIONES CORRECTORAS VOLVER SALIR

Si el riesgo de mantenimiento es mayor de 50, nos avisa que esa situación es incompatible con la instalación, a fin de que tomemos medidas. Tampoco es posible una torre de refrigeración o un condensador evaporativo con un riesgo estructural mayor de 50 (también alerta).

Cuando calculamos el riesgo global aparece un botón que pone “**ACCIONES CORRECTORAS**”, que ofrecerá una serie de acciones a desarrollar según el valor de riesgo global y tipo de instalación.

NOTA: El valor dado a cada una de las respuestas de los distintos “Ítems” de los distintos procedimientos, así como el peso de los valores de los distintos riesgos en el riesgo global, corresponde con el asignado en la GUÍA TÉCNICA PREVENCIÓN Y CONTROL LEGIONELOSIS DEL MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA

TERMINOLOGÍA ESPECÍFICA

- **Acidez:** Es la capacidad de un agua para ceder protones (H+) y, por consiguiente, para neutralizar los álcalis. En el agua de consumo humano, en la práctica, viene determinada por el contenido en ácido carbónico (H₂CO₃) y sus iones en equilibrio: bicarbonato (HCO₃⁻) y carbonato (CO₃²⁻). Se determina mediante la medición del pH.
- **Ácido hipocloroso:** Parte del cloro libre disuelto que realiza una eficaz desinfección del agua.
- **ACS:** Agua Caliente Sanitaria: Es el agua fría de consumo humano (AFCH) sometida a tratamientos para elevar su temperatura.
- **Acumulador:** Depósito que almacena agua caliente, incrementando la inercia térmica del sistema y permitiendo utilización de generadores de calor de potencia inferior a la demanda máxima del sistema.
- **Aerobios totales:** Conjunto de microorganismos que necesita o tolera la presencia de oxígeno molecular para sobrevivir. Normalmente se determinaran de acuerdo a la norma ISO 6222 (22 ó 36°C), a la temperatura del agua mas próxima a la de funcionamiento de la instalación.
- **Aerosol:** Suspensión de partículas ultramicroscópicas de sólidos o líquidos en el aire u otro gas. Se consideran las comprendidas entre 1 y 10 micras, (1mm = 1000 micras).
- **Agua agresiva:** Agua con tendencia a disolver las incrustaciones calcáreas.
- **Agua corrosiva:** Agua cuya composición físico-química favorece la corrosión de un determinado metal.
- **Agua descalcificada:** Agua tratada mediante intercambio iónico para eliminar su dureza.
- **Agua desmineralizada:** Agua tratada por ósmosis inversa o por intercambio iónico para eliminar las sales.
- **Agua incrustante:** Agua con tendencia a formar incrustaciones calcáreas.
- **AFCH:** Agua Fría de Consumo Humano: Es el agua que cumple los requisitos del Real Decreto 140/2003.
- **Agar BCYE-a “Buffered Charcoal-Yeast Extract”**, medio de elección para el cultivo de *Legionella*, enriquecido con extracto de levadura, L-cisteína, pirofosfato férrico, a-keroglutarato y carbón activado como neutralizante de los compuestos. También se puede hacer el medio selectivo añadiendo una mezcla de antibióticos (polimixina B, anisomicina, oxitetraciclina, cefamandol, vancomicina o cicloheximida, etc.).

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA

- **Agua de aporte:** Es el agua que alimenta a una instalación.
- **Alcachofa:** Pieza agujereada por donde sale el agua de la ducha.
- **Alcalinidad:** Es la capacidad de un agua para aceptar protones (H+) y, por consiguiente, para neutralizar los ácidos; se caracteriza por la presencia natural de iones carbonatos (CO₃²⁻), bicarbonatos (HCO₃⁻) e hidróxidos (OH⁻). En el agua de consumo humano, en la práctica, viene determinada por el contenido en bicarbonatos. Se determina mediante valoración con ácidos.
- **Alga:** Seres vivos eucariotas unicelulares o pluricelulares, pertenecientes a un grupo clasificado en el reino protistas, que viven preferentemente en el agua y que en general, están provistos de clorofila y realizan la fotosíntesis.
- **Aljibe:** Depósito de agua.
- **Ameba:** Protozoo rizópodo, que se caracteriza por su forma cambiante, debida a la falta de membrana y por su movimiento ameboide a base de seudópodos, que también utiliza para capturar alimentos. Unas especies viven libres en el agua o la tierra y otras habitan en el intestino del hombre y de los animales.
- **Antioxidante:** Sustancia utilizada, generalmente como aditivo, para evitar procesos de oxidación y/o de corrosión.
- **Aparato de humectación:** aparatos que disminuyen la humectación del aire que se encuentra en el ambiente.
- **Bacteria:** Grupo de microorganismos unicelulares procarióticos, sin núcleo diferenciado y de tamaño que oscila entre 0,1 y 400 µm de longitud. Viven en el aire, el suelo, el agua, animales y plantas. Suelen ser las responsables de la putrefacción y descomposición de la materia orgánica y algunas ocasionan enfermedades al hombre, los animales, las plantas e incluso a otros microorganismos.
- **Balsa o bandeja de condensados:** Pieza de metal u otro material utilizada para recogida del agua condensada de las baterías de enfriamiento y/o deshumectación, una vez terminado su recorrido a través del proceso de refrigeración.
- **Bañera de hidromasaje:** Bañeras de llenado y vaciado en las que el agua debe cambiarse para cada usuario, por lo que no disponen de sistemas de desinfección en continuo. Se utilizan con fines terapéuticos.
- **Bañeras de hidromasajes:** bañeras de llenado y vaciado en las que el agua debe cambiarse por cada usuario, por lo que no disponen de sistemas de desinfección en continuo. Se utilizan con fines recreativos.
- **Biocapa:** Conjunto de microorganismos y residuos embebidos en una capa protectora que queda adherida a una superficie.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 3 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA	

- **Biocidas:** Sustancias activas y preparados que contienen una o más sustancias activas, presentados en la forma que son suministrados al usuario, destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control de otro tipo sobre cualquier organismo nocivo por medios químicos o biológicos. Entre las muchas clasificaciones que pueden presentar los biocidas pueden ser oxidantes y no oxidantes.
- **Biodispersante:** Sustancias que permiten emulsionar-dispersar la materia orgánica y la biocapa presente en las paredes interiores de los sistemas por los que circula agua. Favorecerán la penetración de los biocidas en el interior de éstos acúmulos orgánicos.
- **Boca de hombre:** Registro existente en máquinas, equipos y sistemas, que permite el acceso de una persona a su interior para realizar trabajos de inspección, limpieza, mantenimiento,...etc.
- **Boca de ventilación:** Orificio al exterior que pueden tener los depósitos de agua fría.
- **Boquilla:** Uno de los posibles elementos de salida del agua de una instalación, que permite su pulverización.
- **Brote:** Epidemia localizada, no generalizada. Presencia de casos de una enfermedad en número más elevado de lo que cabría esperar en condiciones normales. La aparición de dos o más casos de una enfermedad con estas características asociadas temporal-espacialmente puede constituir un brote.
- **Caldera:** Recipiente cerrado en el que un fluido es calentado, con o sin cambio de fase.
- **Casos agrupados/brotos:** Dos o más casos ocurridos en un intervalo de tiempo inferior a 6 meses, en personas que hayan frecuentado un mismo lugar en los 2 a 10 días anteriores a la fecha de los primeros síntomas.
- **Casos relacionados:** Dos o más casos ocurridos en un intervalo de tiempo superior a 6 meses, en personas que hayan frecuentado un mismo lugar en los 2 a 10 días anteriores a la fecha de los primeros síntomas.
- **Caso aislado:** Identificación de un caso sin relación epidemiológica con ningún otro.
- **Caso confirmado:** Aquél compatible con la definición clínica de caso y cualquiera de los diagnósticos microbiológicos considerados de confirmación: aislamiento de cualquier especie o serogrupo de *legionella* a partir de secreciones respiratorias, tejido pulmonar o sangre, seroconversión, inmunofluorescencia directa específica para *L. Pneumophila serogrupo 1* y demostración de antígenos.
- **Caso sospechoso/probable:** Aquél compatible con la definición clínica de caso y/o resultado positivo en alguna de las siguientes pruebas de laboratorio consideradas presuntivas: Título alto de anticuerpos frente a *L. Pneumophila serogrupo 1* y Seroconversión.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 4 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA	

- **Caudal:** Volumen de agua que fluye en la unidad de tiempo.
- **Ciclos de concentración:** Relación entre la salinidad del agua de la balsa o piscina y agua de aporte. Este parámetro se puede determinar a través de la conductividad o bien, en forma más precisa mediante el análisis de cloruros. En Centrales Humidificadoras Industriales, este término se aplica sólo en centrales con recirculación de agua.
- **Circuito abierto:** Circuito en el que existe un consumo regular de agua.
- **Circuito cerrado:** Circuito en el que no existe un consumo regular de agua; el agua circula constantemente y sólo se realizarán aportes para compensar fugas y pérdidas.
- **Circuito de retorno:** Red de tuberías que transportan el agua de vuelta desde los puntos más alejados de la red de suministro hasta el acumulador.
- **Cloración:** Es la adición de cloro gas o compuestos de cloro al agua, con el propósito de desinfectarla y/u oxidar algún compuesto que ella contenga.
- **Cloro:** Elemento químico que se utiliza principalmente como desinfectante, para eliminar microorganismos presentes en el agua.
- **Cloro libre:** Es el cloro disuelto en agua que no está asociado con materia orgánica ni con amoníaco y que posee una elevada capacidad de desinfección.
- **Cloro residual:** Parte del cloro libre o combinado, que permanece activo después de un periodo de tiempo especificado.
- **Colonia:** Agrupación de microorganismos celulares, como por ejemplo bacterias, hongos,... etc.
- **Condensador evaporativo:** sistemas mecánicos destinados a enfriar masa de agua en procesos que requieren disipación de calor, diferenciándose con las torres de refrigeración en su uso y modo de funcionamiento, estando destinados a la condensación de gases en general.
- **Conductividad:** Capacidad de la materia para conducir la electricidad. En el agua, la conductividad está directamente relacionada con la presencia de iones (sales disueltas) y es por tanto un buen indicador de la renovación del agua en aquellos equipos que basan su funcionamiento en la evaporación del agua pura, permitiendo por tanto la concentración de las sales.
- **Control:** Comprobación, inspección, intervención. Regulación, manual o automática sobre un sistema. Incluye la adopción de las medidas pertinentes para solucionar un problema.
- **Corrosión:** Ataque que experimentan los metales por la acción del medio en que se utilizan (atmósfera, agua, suelo, etc.), produciéndose en el proceso reacciones químicas o electroquímicas.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 5 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA	

- **Corrosión por aireación diferencial:** Proceso que se origina cuando una partícula se deposita sobre la superficie interna de un elemento metálico en un circuito de agua. Esta partícula produce una aireación diferencial entre la superficie metálica cubierta por la partícula (a la cual no le llega el oxígeno disuelto en el agua y, como consecuencia, no se oxida) y el resto de la superficie metálica (a la cual le puede llegar el oxígeno disuelto y se oxida). De esta forma, con dos metales distintos en contacto directo (uno oxidado y el otro sin oxidar), se crea una micropila que produce la corrosión del metal en la zona situada bajo la partícula.
- **Desagüe:** Elemento (tubería, grifo, etc.) existente en las instalaciones y sistemas hidráulicos, que permite el vaciado de los mismos.
- **Desinfección:** Es la eliminación o destrucción de las formas vegetativas de los microorganismos y de su potencial infeccioso.
- **Desinfección por radical hidroxilo:** Un radical libre es un átomo, una molécula o un compuesto que contiene un electrón no apareado. Se simbolizan con un punto (OH⁻). Los radicales libres son muy electrofílicos y atacan lugares con alta densidad electrónica como enlaces O=O, aunque tienen un tiempo de vida media muy corto (nanosegundos). Su alto poder oxidante los hace útiles en procesos de desinfección bacteriológica.
- **Desinfección por ionización:** Sistema de desinfección basado en procedimientos electroquímicos. Generalmente se refiere a la generación de iones de cobre y plata por electrolisis. Estos iones cargados positivamente son adsorbidos en la pared celular de la bacteria (efecto electrostático). Esto produce una reducción de la permeabilidad de las paredes de la célula y la desnaturalización de las proteínas causando la muerte de la bacteria. En algunos casos también se ha ampliado este concepto a equipos que basan su sistema de desinfección en la generación de ozono o de radicales hidroxilo por electrolisis del agua.
- **Desinfección por oxígeno ionizado:** Sistema de desinfección basado en procedimientos electroquímicos. El oxígeno ionizado se genera normalmente a partir del oxígeno del aire (o si es preciso introduciendo oxígeno puro en la corriente de agua) mediante descarga eléctrica de baja energía, para evitar llevar al nivel de generación de ozono. Posteriormente el aire rico en oxígeno ionizado se inyecta en el agua a desinfectar y se autoconsume en el proceso de desinfección.
- **Desinfección por ozonización:** Sistema de desinfección basado en la aplicación de ozono en el agua. El ozono se genera normalmente a partir del oxígeno del aire mediante radiación ultravioleta o bien mediante descarga eléctrica silenciosa (este sistema produce mayores concentraciones de ozono en el aire que el anterior). Posteriormente el ozono se inyecta en el agua a desinfectar. Cuando se utilizan dosis elevadas de ozono, generalmente una vez se ha realizado la desinfección, se debe destruir el ozono residual en el agua mediante carbón activo o radiación ultravioleta.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 6 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA	

- **Desinfección por radiación ultravioleta:** Sistema de desinfección en el cual el agua pasa a través de una cámara que se irradia con radiación ultravioleta, generalmente a 254 nm. La dosis de radiación ultravioleta debe ser adecuada a la transmitancia del agua para garantizar el proceso de desinfección (generalmente se deben utilizar dosis mínimas de 400 J/m²). El equipo debe disponer de un sensor de radiación.
- **Desinfectante:** Biocida, sistema físico o físico-químico, que destruye o inactiva irreversiblemente microorganismos patógenos.
- **Desinfectantes oxidantes:** Destruyen los microorganismos por oxidación química penetrando la pared celular y alterando su metabolismo, llegando a destruir la membrana citoplásmica, desnaturalizar las proteínas estructurales o enzimáticas, así como los ácidos nucleicos. Su espectro es de acción larga y actúa de dos formas:
 - Oxidante: destruye la materia orgánica.
 - Biocida: desinfecta el agua del circuito.
- **Desinfectantes no oxidantes:** No existe una relación simple entre la estructura química de un biocida y su mecanismo de acción, identificándose diferentes tipos que incluyen la destrucción celular y la interferencia sobre el material genético. Su actividad es selectiva y su espectro de acción es reducido. Son moléculas de síntesis y su eficacia desinfectante está condicionada a la calidad físico-química del agua, que puede afectar la vida media de la molécula.
- **Detritus orgánico:** Restos que quedan de la desintegración y deterioro de vegetales y animales. Residuos de descomposición de un cuerpo. Término dado para un fragmento de material orgánico generalmente proveniente de la descomposición animal o vegetal.
- **Dosificador automático:** 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. A efectos de esta guía se considerará, igualmente, dosificación automática la adición de preparados sólidos de disolución lenta.
- **Dosificación en continuo:** sistema de adición mediante bombas dosificadora de líquidos o la dilución en continuo de productos sólidos que aseguren, en ambos casos, una aportación automática sin intervención manual para proporcionar un residual continuo mínimo de biocida, especificado por el fabricante y que sea eficaz para la desinfección de agua frente a *Legionella*.
- **DPD N,N-dietil-p-fenilendiamina (DPD):** Es un reactivo que produce una coloración rosada al reaccionar con el cloro presente en el agua y que, por ello, se utiliza para la determinación de la concentración del cloro libre y del cloro combinado presentes.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 7 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA	

- **Dureza**: Característica del agua que expresa su contenido de calcio y magnesio. Se expresa como carbonato cálcico equivalente. Se diferencia entre dureza permanente (la no asociada a carbonatos y bicarbonatos) y dureza temporal (la asociada a bicarbonatos). Se expresa en nuestro país en mg/L de CaCO₃, aunque también se utilizan otras unidades como el grado francés (10 mg/L de CaCO₃).
- **Enfermedad de Declaración Obligatoria (EDO)** : Toda enfermedad objeto de declaración obligatoria a nivel nacional, en virtud del Real Decreto 2210/95 de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. La declaración corresponde a los médicos en ejercicio, tanto en el sector público como privado, ante la sospecha de un caso. Tratándose de legionelosis, incluida en el sistema desde el año 1996, la notificación es semanal y se acompaña de unos datos relativos al caso (de identificación, epidemiológicos y microbiológicos) recogidos de acuerdo con los Protocolos de las Enfermedades de Declaración Obligatoria. En caso de brotes o situaciones epidémicas, la declaración es urgente. Asimismo al formar España parte del Grupo Europeo para el Estudio de Legionelosis (EWGLI), se deben notificar los casos de enfermedad en españoles asociados con viajes al extranjero, así como los acaecidos en España a turistas extranjeros.
- **Enfriamiento evaporativo directo**: El agua se evapora directamente al paso del aire de suministro, produciendo una refrigeración del mismo y aumentando su contenido de humedad. La cantidad de calor total permanece constante, denominándose adiabático. El aire suministra calor al agua evaporándola y a su vez se reduce su temperatura (la del aire). El riesgo de aerosoles es únicamente hacia el interior de los locales.
- **Enfriamiento evaporativo indirecto**: El agua se evapora mediante una corriente secundaria de aire, a través de un intercambiador con la corriente de aire primario. Riesgo de aerosoles hacia el exterior.
- **Entidad formadora**: personas físicas o jurídicas, de carácter público o privado, que deseen realizar actividades de formación del personal dedicado a realizar operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis.
- **Equipo de protección individual (EPI)**: Cualquier equipo (mascarillas, guantes, gafas,...etc.) destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
- **Equipo físico para prevención de incrustaciones**: Sistema de tratamiento para protección frente a incrustaciones calcáreas sin modificación de composición química del agua ni adición de ningún producto químico.
- **Filtración**: Sistema para retención de sólidos en suspensión.
- **Filtro multiestrato**: Sistema para retención de sólidos en suspensión a través de un filtro en el cual se hallan diversas capas de sílex de granulometría controlada y asimismo una capa de antracita/hidroantracita en la parte superior para facilitar la filtración.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 8 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA	

- **Filtros de arena:** Sistema para retención de sólidos en suspensión a través de una o más capas de sílex de granulometría controlada.
- **Filtros de cartuchos o malla:** Elemento de protección mediante una malla que evita el paso de partículas sólidas por encima de un determinado tamaño.
- **Filtros de diatomeas:** Sistema de filtración a través de una capa de diatomeas, forzando el paso del agua mediante un sistema de presurización o aspiración del agua.
- **Generador de calor:** Es el elemento o grupo de elementos destinados a elevar la temperatura del agua fría.
- **Grifo:** Válvula con abertura al aire de donde se puede extraer agua.
- **Halógeno:** Grupo o familia de elementos químicos constituido por Flúor, Cloro, Bromo, Yodo y Astat. Tienen propiedades químicas similares con una gran reactividad química. Forman compuestos muy abundantes en la naturaleza. Son ampliamente utilizados en diferentes aplicaciones tecnológicas e industriales y muy especialmente como desinfectantes.
- **Hipoclorito:** Ión OCI^- que se halla en las disoluciones acuosas de cloro y de hipoclorito sódico en equilibrio con el ácido hipocloroso (HOCl) y el ión hidrógeno (H^+).
- **Hipoclorito sódico:** Compuesto químico de fórmula NaOCl . Se utiliza ampliamente como desinfectante en forma de solución transparente, de color amarillo verdoso. Los preparados industriales para los usos de aplicación de esta guía generalmente contienen entre 100 y 150 gramos de cloro libre por litro. Normalmente se obtiene por reacción de cloro con hidróxido sódico diluido en agua.
- **Humectación:** proceso de tratar el aire aumentando su humedad y esto es lo que realiza el calor.
- **Incrustación:** Formación de precipitados insolubles, principalmente de calcio y magnesio, que se originan generalmente como consecuencia de la dureza del agua al aumentar la temperatura, la concentración de sales,...etc.
- **Índice de Langelier (IL):** $\text{IL} = \text{pH} - \text{pH}_s$ (siendo pH_s el pH de saturación del agua). Langelier desarrolló un método para predecir el pH de saturación de cualquier agua teniendo en cuenta los equilibrios del carbonato cálcico y su solubilidad a diferentes temperaturas. Si el índice de Langelier de un agua es negativo su tendencia será a disolver carbonato cálcico. En general se interpreta como la posibilidad de que el agua sea agresiva. Si el índice de Langelier es positivo, el agua tendrá tendencia a formar incrustaciones de carbonato cálcico. Cuanto más alejado está el pH del agua del pH de saturación, más pronunciada será la inestabilidad.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 9 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA	

- **Índice de Ryznar (IR):** Basándose en diversos estudios reales sobre distintos sistemas, Ryznar modificó el índice de Langelier para predecir la tendencia incrustante o agresiva de un agua. $IR = 2 \text{ pHs} - \text{pH}$. Si el resultado es inferior a 6, el agua tendrá tendencia incrustante y si el resultado es superior a 7 tendencia agresiva.
- **Inercia Térmica:** La inercia térmica es la capacidad que tiene la masa de conservar la energía térmica recibida e ir liberándola progresivamente, disminuyendo de esta forma la necesidad de aportación de climatización.
- **Inhibidor de corrosión:** Sustancia química destinada a evitar los procesos de corrosión, generalmente por formación de una capa de protección sobre la superficie de los metales.
- **Inhibidor de incrustaciones calcáreas:** Producto químico que impide el desarrollo y crecimiento de incrustaciones calcáreas generalmente por distorsión de su estructura cristalina.
- **Intercambiador de calor:** Dispositivo utilizado para transferir energía térmica de un fluido a otro, sin transferencia de masa de los fluidos entre ellos, que permite el intercambio térmico entre un fluido caliente primario (aceite térmico o agua) y un circuito secundario, recorrido por un fluido que normalmente es agua.
- **Intercambio iónico:** Reacción química reversible entre un sólido (resina de intercambio) y una solución acuosa por medio de la cual los iones pueden intercambiarse de una sustancia a otra. Las resinas de intercambio de iones son resinas sintéticas que contienen grupos activos que le proporcionan la propiedad de intercambiar sus iones con los de la solución.
- **Ión Átomo** o radical que ha perdido o ganado uno o más electrones, adquiriendo así una carga eléctrica. Los iones cargados positivamente son cationes (Calcio, Magnesio, Hierro, etc.) y los que tienen carga negativa son aniones (Sulfatos, Cloruros, etc.).
- **Legionella** :Bacilo gram negativo, aerobio estricto, con un tamaño que oscila entre 0,3 y 0,9 μm de ancho y 1,5 a 5 μm de largo. Son móviles gracias a uno o más flagelos polares o subpolares. Se determinará según la norma ISO 11731 Parte 1 tal como figura en el Real Decreto 865/2003.
- **Legionella sp** Identificación de *Legionella* a nivel de género.
- **Legionelosis:** Enfermedad producida por *Legionella* que puede presentar dos cuadros clínicos bien diferenciados: 1) Fiebre de Pontiac: síndrome febril agudo autolimitado, 2) Enfermedad del legionario: enfermedad respiratoria aguda con signos focales de neumonía, fiebre, cefalea y mialgias.
- **Limpieza:** Acción de retirar la suciedad de una instalación.
- **Monitorización:** Medición repetida para conocer si se han producido cambios a lo largo del tiempo; sinónimo de "vigilancia" o "seguimiento". En la práctica, son sistemas de medida de cualquier parámetro, que posteriormente permite comparar con un valor guía y actuar si la comparación es insatisfactoria.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 10 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA	

- **Ozonización:** Inyección de gas ozono en un medio con el fin de destruir microorganismos por oxidación o actuar sobre determinados compuestos químicos, por el mismo método.
- **Pasivación:** Cambio de la superficie de un metal, químicamente activa, a un estado menos reactivo que por tanto limita la capacidad de corrosión del metal. El cambio en la superficie se puede producir habitualmente por la adhesión de una sustancia química o por cambios de tipo electroquímico.
- **Pérdidas por arrastre:** Cantidad de partículas arrastradas por la corriente de aire después de haber atravesado por el separador de gotas.
- **Pérdidas por evaporación:** Caudal de agua evaporada por el proceso de enfriamiento. Masa de agua que, en contacto con el aire, pasa a estado vapor y se pierde en la atmósfera en los equipos que basan su funcionamiento en la evaporación del agua pura (torres de refrigeración, condensadores evaporativos,...etc.).
- **pH:** Valor analítico que nos indica la acidez de un agua. Técnicamente se define como $pH = -\log [H^+]$, siendo $[H^+]$ la actividad del hidrogenión (la "actividad" del hidrogenión se corresponde con su concentración efectiva). El valor pH 7,0 corresponde a un pH neutro. Los valores superiores a 7,0 corresponden a aguas básicas o alcalinas y los inferiores a aguas ácidas.
- **Piscinas de hidromasajes:** El agua no se sustituye a la salida del usuario sino que se filtra para retener las partículas y se trata habitualmente por medios químicos para conseguir el control microbiológico del agua.
- **Prefiltro:** Equipo que generalmente forma parte de la bomba de recirculación consistente en un filtro mecánico con una malla para la separación de partículas de gran tamaño, hojas, pelos,...etc. del agua antes de su entrada en la bomba.
- **Presión:** Es el cociente entre la acción de una fuerza sobre la unidad de superficie.
- **Protección catódica:** Es una técnica de protección frente a la corrosión de un metal, por disminución del potencial de corrosión a un valor correspondiente a la región de inmunidad, en la que la corrosión es imposible. La protección catódica puede realizarse mediante ánodos galvánicos (de sacrificio) o mediante corriente impresa.
- **Purga:** Elemento que permite el desaguado parcial o total de un circuito o depósito, a fin de asegurar la calidad y la renovación del agua. Habitualmente sirve para controlar la concentración de las sales disueltas.
- **Relleno:** Materiales que se insertan en la parte media de la torre con el fin de servir de soporte al agua pulverizada para incrementar el tiempo y la superficie de contacto con el aire ascendente.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 11 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA	

- **Separador de gotas:** Conjunto de superficies quebradas o curvas que se colocan por encima de la descarga de agua de las torres y condensadores o a la salida de la cámara de pulverización en centrales humidificadoras industriales para minimizar la emisión de aerosoles al exterior. Son lamas, normalmente, en material plástico con un perfil aerodinámico especialmente diseñado para efectuar la función de desagüe del agua que contiene el aire que las atraviesa, la velocidad de paso de aire a través de las lamas separadores es de 3 a 7 m/s, dependiendo de la tipología de la lama a utilizar.
- **Separador de gotas de alta eficiencia:** componente de diseño de las torres de refrigeración mas utilizadas que tiene como misión impedir que las gotas de agua sean arrastradas por la corriente de agua ascendente que produce el efecto de enfriamiento. El separador de gotas se ubica en el lugar de salida de aire desde la torre de enfriamiento. Si no es correctamente limpiado y mantenido, su efectividad se reduce mucho y en las proximidades de la torres cae una fina lluvia continua. Para saber su estado de conservación se puede utilizar un espejo extensible.
- **Sistema físico de desinfección:** Procedimiento de desinfección basado en la aplicación de equipos de filtración adecuados para la retención de bacterias, aplicación de radiación ultravioleta, aumento de la temperatura o cualquier otro sistema utilizado con el fin de retener o destruir la carga bacteriológica del agua sin introducir productos químicos ni aplicar procedimientos electroquímicos.
- **Sistema físico-químico de desinfección:** Procedimiento de desinfección basado en la aplicación de equipos generadores de ozono, iones, o cualquier otro sistema utilizado para la destrucción de las bacterias mediante procedimientos electroquímicos.
- **Sólidos disueltos:** Corresponde al total de sustancias disueltas presentes en el agua una vez eliminada de ésta los sólidos no disueltos y en suspensión. Es indicativo del contenido salino del agua.
- **Sólidos en suspensión:** Comprenden todas aquellas sustancias que están suspendidas en el seno de un agua y no decantan de forma natural. Se componen de sustancias y restos minerales y orgánicos de diversa procedencia.
- **Sólidos totales:** Suma de todos los sólidos presentes en el agua.
- **Temperatura de consigna:** una serie de intervalos de tiempo en los que el sistema de climatización alcanzará una temperatura preestablecida por el propio usuario, y que corresponde a lo que se conoce como niveles de temperatura. A cada nivel de temperatura le corresponde una temperatura de consigna determinada.
- **Tiempo de circuito:** Es el tiempo que el agua tarda en dar una vuelta completa al circuito.
- **Tiempo de residencia:** Es el tiempo máximo que se mantiene en el circuito cualquier producto químico añadido al sistema.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LEGIONELLA EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 12 de 12 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA			CAPITULO 12: TERMINOLOGÍA

- **Torre de refrigeración:** sistemas mecánicos destinados a enfriar masas de agua en procesos que requieren una disipación de calor. Su objetivo es disminuir la temperatura del agua poniéndola en contacto con el aire atmosférico por medio de ventiladores de tiro inducido o de tiro forzado. Parte del agua se evapora en el proceso por lo que se le denomina enfriamiento evaporativo.
- **Torunda:** Varilla dotada de algodón en su extremo, utilizada para rascar superficies con el objeto de recoger muestras para análisis.
- **Tubería:** Conducto formado por diferentes tramos de tubos por donde circula el agua.
- **Turbidez:** Propiedad de un líquido para dejar pasar la luz debido a la presencia de sólidos en suspensión que dificultan su paso por difracción, dispersión o por absorción. Su valor se expresa en unidades nefelométricas de formacina (UNF) y ocasionalmente se usan las siglas en inglés NTU, obtenidas mediante el nefelómetro, aparato que hace pasar un rayo de luz a través de una muestra para medir la cantidad que es dispersada a 90°.
- **Ufc:** Unidades formadoras de colonias. Es una unidad de medida usada en microbiología para determinar el número de microorganismos presentes en un medio. Se determina por el número de colonias en formación presentes en una muestra. Normalmente se refieren al volumen muestreado del medio sometido a análisis (ml, litro en agua o metro cúbico en aire).
- **Válvula:** Elemento mecánico que, colocado en una abertura de máquinas, instrumentos o tuberías, sirve para crear una barrera física destinada a permitir o interrumpir el paso de fluidos.
- **Zonas de estancamiento:** Tramos de tuberías en los que no se puede asegurar la circulación del agua.
- **Acondicionadores evaporativos:** Son instalaciones que ponen en contacto una corriente de aire con otra de agua para disminuir la temperatura. El funcionamiento esta basado en la evaporación parcial del agua en contacto directo con la corriente de aire. Con este fenómeno se consigue dos efectos: refrigerar el aire y humidificarlo.

Existen dos tipos:

1. **Equipos con recirculación de agua y contacto con superficie húmeda:** Estos aparatos no están diseñados para producir pulverización de agua en ningún punto del sistema, y por tanto el riesgo de transmisión de *Legionella* es prácticamente nulo.
2. **Equipos de agua perdida pulverizada mediante boquillas:** Se trata de sistemas de pulverización de agua dotados de bombas de media o alta presión y un sistema de tubos con boquillas que generan microgotas de hasta 5 μ , directamente en las zonas en las que se desea conseguir el efecto de refrigeración.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 1 de 3 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 13: NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA	

NORMATIVA APLICABLE Y BIBLIOGRAFÍA

A.-NORMATIVA BÁSICA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

- ❖ **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 (BOE núm. 171 de 18 de julio de 2003).
- ❖ **Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero**, por la que se regula el procedimiento para la homologación de los cursos de formación del personal que realiza las operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de las instalaciones objeto del Real Decreto 865/2003 (BOE núm. 44 de 20 de febrero de 2003).
- ❖ **Orden de 11 de junio de 2001**, por la que se regulan los criterios higiénico-sanitarios que deben reunir los aparatos de transferencia de masa de agua en corriente de aire y aparatos de humectación para la prevención de la legionelosis (DOE núm. 69 de 16 de junio de 2001).
- ❖ **Orden de 8 de octubre de 2010** por la que se modifica la **Orden de 11 de junio de 2001**.
- ❖ **Orden de 1 de septiembre de 2003**, por la que se regula el procedimiento de autorización y desarrollo de cursos para formar al personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis, en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

B.-NORMATIVA SOBRE INSTALACIONES Y BIBLIOGRAFÍA

- ❖ **INFORME UNE 100030 IN, DE SEPTIEMBRE DE 2005**: Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de *Legionella* en instalaciones.
- ❖ **GUÍA TÉCNICA PREVENCIÓN Y CONTROL LEGIONELOSIS DEL MINISTERIO DE SANIDAD, POLÍTICA SOCIAL E IGUALDAD**: www.mspsi.es
- ❖ **Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre**, por el que se aprueba el reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
- ❖ **Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
- ❖ **Cartera de Servicio "Atención a la Salud Pública"**.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 2 de 3 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 13: NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA	

C.-NORMATIVA SOBRE CALIDAD DEL AGUA Y PRODUCTOS UTILIZADOS

- ❖ **Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero**, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. (BOE núm. 170, de 17 de marzo)
- ❖ **Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio**, sobre sustancias para el tratamiento del agua destinada a la producción de agua de consumo humano.
- ❖ **Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre**, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- ❖ **Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo**, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. (BOE núm. 133, de 5 de junio)
- ❖ **Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero**, por el que se aprueba el Reglamento sobre la clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE núm. 216, de 9 de septiembre)
- ❖ **Reglamento (CE) Nº 1907/2006, de 18 de diciembre**, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) (Diario Oficial de la Unión Europea)
- ❖ **Reglamento (CE) 1272/2008, de 16 de diciembre**, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (CLP). (Diario Oficial de la Unión Europea)
- ❖ **Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre**, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

D.-OTRAS NORMATIVAS

- ❖ **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.
- ❖ **Decreto 9/2002, de 29 de enero**, por el que se establece la normativa aplicable relativa a los establecimiento y servicios plaguicidas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- ❖ **Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre**, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica y según los criterios incluidos en los protocolos de dicha red.
- ❖ **Decreto 92/1997, de 1 de junio**, por el que se crea la Red de Vigilancia Epidemiológica de Extremadura.

	DIRECCION GERENCIA DEL SES	MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL OFICIAL EN PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE <i>LEGIONELLA</i> EN INSTALACIONES DE RIESGO	Código: MPCOL Página : 3 de 3 Revisión: 1 Fecha: 04/02/10
	DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA	CAPITULO 13: NORMATIVA Y BIBLIOGRAFÍA	

F.- FUENTES UTILIZADAS PARA LAS IMÁGENES DE LAS PORTADAS

- ❖ <http://ambiplaga.com/>
- ❖ <http://lookfordiagnosis.com>
- ❖ <http://blogs.umh.es>
- ❖ <http://amiantoicam.com>
- ❖ <http://abiosan.es>
- ❖ <http://mcb.berkeley.edu>
- ❖ <http://gmbozone.com>
- ❖ <http://waterscan.rs>
- ❖ <http://wwwn.cdc.gov>

ANEXO II

SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE CURSOS DE FORMACIÓN DEL PERSONAL QUE REALIZA OPERACIONES DE MANTENIMIENTO HIGIÉNICO-SANITARIO DE INSTALACIONES DE RIESGO DE LEGIONELOSIS

I	DATOS DEL SOLICITANTE Y DEL REPRESENTANTE				
ENTIDAD FORMADORA				CIF/NIF	
DOMICILIO					CÓDIGO POSTAL
MUNICIPIO	PROVINCIA	TELÉFONO	FAX	E-mail	
APELLIDOS Y NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL				NIF	
DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN					
MUNICIPIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	TELÉFONO	FAX	

II	DATOS DEL CURSO A IMPARTIR
DENOMINACIÓN	
OBJETO DE LA SOLICITUD	
<input type="checkbox"/> AUTORIZACIÓN <input type="checkbox"/> RECONOCIMIENTO DEL CURSO AUTORIZADO POR LA/S COMUNIDAD/ES AUTÓNOMA/S DE	

III	DOCUMENTACIÓN APORTADA
1	
2	
3	
4	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

DECLARO que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud y documentación aportada, me COMPROMETO a cumplir los compromisos que figuran en la Orden de 1 de septiembre de 2003 y SOLICITO la autorización del curso arriba reseñado.

En a de de

EL INTERESADO

Fdo.:

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE CONSUMO Y SALUD COMUNITARIA

ANEXO III

DENOMINACIÓN DEL CURSO
 Organizado por:

Nº edición	FECHA DE CELEBRACIÓN PREVISTA		LUGAR DE CELEBRACIÓN Centro, domicilio , localidad	Nº máximo alumnos	COORDINADOR DEL CURSO	
	Desde (dd/mm/aaaa)	Hasta (dd/mm/aaaa)			Nombre y apellidos	Teléfono, fax

En a de

Fdo:
 Representante legal de la Entidad Formadora

**ANEXO IV
CERTIFICADO DE APROVECHAMIENTO**

D.N.I. :

NOMBRE:

1^{er} APELLIDO:

2^o APELLIDO:

CURSO:

.....

**AUTORIZADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE CONSUMO Y SALUD COMUNITARIA,
CONSEJERÍA DE SANIDAD Y CONSUMO, JUNTA DE EXTREMADURA, CON FECHA
.....**

Nº horas teóricas/prácticas: /.....

ENTIDAD FORMADORA:

Representante legal de la entidad formadora:

ESTA CERTIFICACIÓN CADUCA A LOS CINCO AÑOS DE SU EXPEDICIÓN. Se emite de conformidad con la Orden SCO/317/2003, de 7 de febrero, y conforme a la Orden de 1 de septiembre de 2003, por la que se regula el procedimiento de autorización y desarrollo de cursos para formar al personal que realice operaciones de mantenimiento higiénico-sanitario de instalaciones de riesgo de legionelosis, en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

En, a de de

Firmado.: D.

Coordinador del curso / Representante Legal de la Entidad Formadora

(Sello de la entidad)

ANEXO V

EDICIÓN Nº del CURSO en la localidad desde el día hasta el
 Organizado por
 Coordinador

MODULOS / UNIDAD DIDÁCTICA	Nº DE HORAS	HORARIO	FECHA	PROFESOR	LUGAR

En a de de

Fdo:
Coordinador del curso

DIRECTOR DE SALUD DEL ÁREA SANITARIA DE

ANEXO VI

HOJA DE ASISTENCIA. DÍA .../.../.....

Curso
 N° edición organizado por
 del /.... /..... al /.... /..... en
 Coordinador

N°	APELLIDOS Y NOMBRE (Por orden alfabético)	FIRMA INICIO DE ACTIVIDAD	FIRMA FINAL DE ACTIVIDAD
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

En a de de 2.00

Fdo. El Coordinador.....

DIRECTOR DE SALUD DEL ÁREA SANITARIA DE

ANEXO VII

Alumnos que han sido calificados como "aptos" en la prueba de evaluación de la edición del Curso en
 desde el hasta el / / , con un total de horas lectivas. Coordinador
 Fecha de expedición de los certificados de aprovechamiento: / /

Nº	APELLIDOS Y NOMBRE (Por orden alfabético)	D.N.I./N.I.F.	DIRECCIÓN Y TELÉFONO	EMPRESA PARA LA QUE PRESTA SUS SERVICIOS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

En a de de
 Fdo El Coordinador
DIRECTOR DE SALUD DEL ÁREA SANITARIA DE



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Sanidad y Dependencia