

EVALUACIÓN DEL RIESGO INSTALACIÓN AFCH LEGIONELLA

1) FACTORES DE RIESGO ESTRUCTURAL	BAJO	MEDIO		ALTO	
	FACTOR	FACTOR	ACCIONES A CONSIDERAR	FACTOR	ACCIONES A CONSIDERAR
Depósito/Aljibe de Acumulación	No existe depósito de acumulación.	Existe depósito de acumulación con control y regulación del nivel de desinfectante residual.	Controlar la frecuencia revisión según RD 865/2003. Revisión del correcto funcionamiento de los equipos de tratamiento.	Existe depósito de acumulación sin control del nivel de desinfectante residual.	Instalar sistemas de regulación automáticos o eliminar los depósitos si no son necesarios.
	0	8		16	
Materiales <ul style="list-style-type: none"> • Composición • Rugosidad • Corrosividad 	Materiales metálicos y plásticos que resistan la acción agresiva del agua y biocidas.	Hormigón Materiales metálicos y/o plásticos no resistentes a las condiciones del agua de la instalación.	Sustitución de materiales o protecciones adecuadas. Adición de inhibidores de corrosión.	Otros materiales en contacto con el agua que favorezcan el desarrollo de bacterias.	Sustitución de materiales.
	0	3		6	
Tipo de aerosolización <ul style="list-style-type: none"> • Duchas • Otros sistemas 	Nivel bajo de aerosolización.	Nivel importante de aerosolización con gotas grandes que caen por gravedad.	Sustituir el sistema de aerosolización.	Nivel muy importante de aerosolización con gotas finas que son transportadas por el aire.	Sustituir el sistema de aerosolización.
	0	9		18	
Puntos de emisión de aerosoles	Puntos individuales aislados (< 5 puntos).	Instalación con varios puntos de emisión (5-25 puntos).	Controlar la frecuencia de revisión según RD 865/2003.	Instalación con un gran número de puntos de emisión (> 25 puntos).	Controlar la frecuencia de revisión según RD 865/2003.
	0	7		14	
Ubicación de los depósitos y/o aljibes	Interior o aljibe bajo tierra	Exterior pero protegido de la luz solar o aljibe a nivel del suelo	Reubicar a una localización interior	Exterior sin protección	Proteger o reubicar a una localización interior
	0	6		12	
Zonas o áreas donde el agua puede quedar estancada (incluyendo tramos de reserva)	Zonas de estancamiento mínimas (< 1 metro tubería).	Existen zonas donde el agua queda estancada. (1-5 metros).	Purgar periódicamente las zonas dejando correr el agua algunos minutos.	Existen zonas donde el agua queda estancada y tramos que no se utilizan. (> 5 metros).	Purgar periódicamente las zonas dejando correr el agua algunos minutos. Anular los tramos no utilizados.
	0	11		22	

Frecuencia de renovación del depósito de acumulación (calcular con el vol. del aljibe, contando 200 l por persona y día)	No existen depósitos o se alcanza una renovación diaria (consumo diario corresponde al volumen almacenado).	Renovación cada 3 días (el consumo diario corresponde a 1/3 del volumen almacenado).	Disminuir el volumen de almacenamiento.	Renovación superior a 3 días.	Disminuir volumen de almacenamiento.
	0	6		12	
TOTAL: INDICE ESTRUCTURAL (IE)					

2) FACTORES DE RIESGO MANTENIMIENTO	BAJO	MEDIO		ALTO	
	FACTOR	FACTOR	ACCIONES A CONSIDERAR	FACTOR	ACCIONES A CONSIDERAR
Parámetros fisicoquímicos - Nivel de cloro residual libre	En los controles analíticos aparece cloro libre en puntos terminales > 0,6 mg/l y existe depósito de acumulación o > 0,2 mg/l (sin depósito) (ajustar el valor de la concentración mínima de cloro residual en función del pH del agua según norma UNE 100030).	En los controles analíticos aparece cloro libre en puntos terminales entre 0,2 y 0,6 mg/l (con depósito) o < 0,2 (sin depósito) (ajustar el valor de la concentración mínima de cloro residual en función del pH del agua según UNE 100030).	Ajustar sistema de cloración del depósito o instalar un depósito con un sistema automático de reclusión, que asegure un tiempo de contacto mínimo de 30 minutos.	En los controles analíticos aparece cloro libre en puntos terminales < 0,2 mg/l, Existe depósito de acumulación (ajustar el valor de la concentración mínima de cloro residual en función del pH del agua según UNE 100030).	Instalar una estación de cloración automática, dosificando sobre una recirculación del depósito, con un caudal del 20% del volumen del depósito.
	0	9		18	
Contaminación Microbiológica	En los controles analíticos no aparece <i>Legionella sp.</i>	En los controles analíticos aparece: - <i>Legionella sp</i> < 1000 Ufc/L.	Realizar limpieza y desinfección de choque y una nueva toma de muestras a los 15 días aprox.	En los controles Analíticos aparece: - <i>Legionella sp</i> ≥1000 Ufc/L.	Realizar limpieza y desinfección según protocolo de brote y una nueva toma de muestras a los 15 días aprox.
	0	12		24	
Estado higiénico de la instalación	La instalación se encuentra limpia, sin biocapa.	La instalación presenta áreas de biocapa y suciedad no generalizada.	Realizar una limpieza de la instalación.	La instalación presenta biocapa. y suciedad visible generalizada.	Realizar una limpieza y desinfección de choque de la instalación.
	0	12		24	

Estado mecánico de la instalación	Buen estado de conservación. No se detecta presencia de corrosión ni incrustaciones.	Algunos elementos de la instalación presentan corrosión y/o incrustaciones.	Sustituir, tratar y/o proteger los elementos con corrosión y/o incrustaciones. Verificar sistema de tratamiento.	Mal estado general de conservación: Corrosión y/o incrustaciones generalizadas.	Sustituir o tratar los elementos con corrosión y/o incrustaciones. Verificar sistema de tratamiento. Añadir inhibidores de corrosión o utilizar materiales más resistentes a la corrosión.
	0	8		16	
Estado del sistema de tratamiento del agua. Filtros • Tratamientos anti-incrustación o anti-corrosión. • Sistemas de desinfección	La instalación dispone de un sistema de tratamiento adecuado funcionando correctamente o no requiere dicho sistema.	La instalación dispone de un sistema de tratamiento adecuado pero no funciona correctamente.	Revisar, reparar o sustituir el actual sistema de tratamiento.	La instalación requiere un sistema de tratamiento pero no dispone de él.	Instalar el sistema de tratamiento y desinfección.
	0	9		18	
TOTAL: INDICE MANTENIMIENTO (IM)					

3) FACTORES DE RIESGO OPERACIÓN	BAJO		MEDIO		ALTO	
	FACTOR	FACTOR	ACCIONES A CONSIDERAR		FACTOR	ACCIONES A CONSIDERAR
Temperatura media del agua de aporte	< 20 °C.	20-25 °C.	Mejorar las medidas de aislamiento de las tuberías.		> 25 °C.	Mejorar las medidas de aislamiento de las tuberías.
	0	10			20	
Temperatura media del agua en el sistema	< 20 °C.	20-25 °C.	Mejorar las medidas de aislamiento de las tuberías.		> 25 °C.	Mejorar las medidas de aislamiento de las tuberías.
	0	20			40	
Frecuencia de uso de los puntos finales de consumo	Los puntos finales de consumo se usan diariamente.	Los puntos finales de consumo se usan como mínimo semanalmente.	Aumentar frecuencia de uso. Dejar correr periódicamente el agua durante algunos minutos.		Los puntos finales de consumo se usan esporádicamente, con una frecuencia superior a una semana.	Aumentar frecuencia de uso. Dejar correr periódicamente el agua durante algunos minutos.
	0	20			40	
TOTAL: INDICE OPERACIÓN (IO)						

$$\text{INDICE GLOBAL} = 0.3 \cdot \text{IE} + 0.6 \cdot \text{IM} + 0.1 \cdot \text{IO}$$

INDICE GLOBAL < 60

Cumplir los requisitos del Real Decreto 865/2003.

INDICE GLOBAL $\geq 60 \leq 80$

Se llevarán a cabo las acciones correctoras necesarias para disminuir el índice por debajo de 60. Aumentar la frecuencia de revisión del sistema a periodicidad trimestral. Aplicar “acciones a considerar”.

INDICE GLOBAL > 80

Se tomarán medidas correctoras de forma inmediata que incluirán, en caso de ser necesario, la parada de la instalación hasta conseguir rebajar el índice. Aumentar la frecuencia de limpieza y desinfección del sistema a periodicidad trimestral hasta rebajar el índice por debajo de 60. Aplicar “acciones a considerar”.

El mantenimiento y la limpieza es una parte esencial para la prevención de la legionelosis en toda instalación. Por este motivo el índice de mantenimiento considerado por separado debe ser siempre ≤ 50 .