

# PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS

El orden de la toma de muestra cuando se va a realizar el ensayo de *Legionella spp.* y además otros posibles ensayos microbiológicos o físico-químicos en un mismo punto de muestreo, es el siguiente:

1. Toma de la muestra microbiológica, en un solo envase (con neutralizante) con capacidad suficiente para los ensayos a realizar y garantizar la cámara de aire o, en su caso, tantos envases como ensayos a realizar.
2. Tomar la muestra de biocapa mediante raspado con torunda, si procede.
3. Tomar la muestra llenando el/los envases (sin neutralizante) destinados a los ensayos físico-químicos.

Además, el procedimiento de toma de muestra en función del tipo de instalación será:

## **PARTE E.1 SISTEMAS DE AGUA SANITARIA.**

### **A) ACUMULADORES DE ACS:**

- 1.º La muestra se debe tomar preferiblemente en la parte baja del acumulador ya que así se pueden recoger, en su caso, también otra muestra con posibles restos de biocapa.
- 2.º Si el punto de llenado con agua fría está en la parte inferior, cerrar la llave de entrada.
- 3.º Si existiera una manguera o conducción hasta el desagüe, o bien se debe retirar o bien se debe dejar correr el agua para eliminar este primer vertido contenido en ella.
- 4.º Recoger el volumen requerido de agua.
- 5.º Posteriormente, registrar la temperatura.
- 6.º En su caso, registrar *in situ* los restantes parámetros según lo establecido en el programa de muestreo.

# PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS

## **B) DEPÓSITOS DE AGUA FRÍA DE CONSUMO HUMANO (EN ADELANTE, AFCH).**

La muestra de agua, al menos para detección de *Legionella spp.*, se debe recoger en uno de los siguientes puntos:

1.º Parte baja del depósito a través de la purga ya que así se pueden recoger también muestra con posibles restos de material sedimentado:

i. Si existiera una manguera o conducción hasta el desagüe, o bien se debe retirar o bien se debe dejar correr el agua para eliminar este primer vertido contenido en ella.

ii. Recoger el volumen requerido de agua.

2.º Interior del depósito (si es accesible): Recoger la muestra en un punto lo más alejado posible del aporte de agua, así como de la inyección de desinfectante si existe, o del posible sistema de recirculación del agua del depósito.

3.º Grifo de toma de muestras a la salida del depósito.

## **C) PUNTOS TERMINALES (GRIFOS Y DUCHAS).**

Colocar el grifo (si es mono mando o termostático) en posición máxima de agua caliente o fría según el sistema que se desea muestrear:

1.º En el caso de recoger muestra sin purga:

i. Abrir el grifo y recoger el volumen de muestra necesario para los ensayos microbiológicos.

ii. Medir la temperatura del agua y restantes parámetros a determinar *in situ* según el programa de muestreo.

iii. Recoger muestra para el resto de los parámetros físico-químicos a analizar en laboratorio.

2.º En el caso de recoger muestra con purga:

i. Dejar correr el agua hasta estabilización, al menos dos minutos para AFCH, tomar el volumen de muestra requerido para los ensayos microbiológicos.

ii. Medir la temperatura del agua y, en su caso, medir otros parámetros a determinar *in situ* según lo establecido en el programa de muestreo.

iii. Recoger muestra para el resto de los parámetros físico-químicos a analizar en laboratorio.

Para recoger muestra de duchas murales sin perder agua de la muestra sin purga y sin dispersar aerosol, se puede embocar un envase de recogida con boca ancha para que no haya derrames o rodear la ducha con una bolsa estéril sin fondo para facilitar el llenado del envase.

# *PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS*

## **D) CIRCUITO DE RETORNO DE ACS.**

La toma de muestras en circuitos de retorno de agua caliente con dispositivo toma-muestras se tomarán como en un terminal con purga, dejando correr el agua, para estabilización, al menos durante un minuto.

## **PARTE E.2 TORRES DE REFRIGERACIÓN Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS.**

La toma de la muestra de agua, se realizará de la siguiente manera:

1. Tomar el volumen de muestra necesaria para los ensayos microbiológicos. En el caso de la toma de la muestra en la tubería de retorno del circuito: Para cuantificar se deberá dejar correr el agua justo para vaciar la tubería y para detección, no se dejará correr. En caso de que se tome en dispositivo toma-muestra se deberá dejar correr el agua para eliminar el primer vertido de agua.
2. Determinar temperatura y restantes parámetros a determinar *in situ* según lo establecido en el programa de muestreo.
3. Recoger muestra para el resto de los parámetros físico-químicos a analizar en laboratorio.

## **Parte E.3 Sistemas de agua climatizada o con temperaturas similares a las climatizadas**

( $\geq 24$  °C) y aerosolización con/sin agitación y con/sin recirculación a través de chorros de alta velocidad o la inyección de aire, vasos de piscinas polivalente con este tipo de instalaciones, vasos de piscinas con dispositivos de juego, zonas de juegos de agua, setas, cortinas, cascadas, entre otras.

1. Tomar la muestra del agua del vaso, procediendo previamente a la apertura de los difusores de agua y soplantes de aire durante al menos un minuto y sumergiendo el envase a una profundidad de unos 30 cm en el agua en posición prácticamente horizontal, pero con la boca del envase apuntando hacia arriba de manera que no se disperse el neutralizante del envase.
2. Toma de muestra en el retorno, punto más alejado o en la zona de recirculación.
3. Si se toma una muestra de uno de los difusores, seguir el procedimiento de puntos terminales.
4. Determinar temperatura y restantes parámetros a determinar *in situ* según lo establecido en el programa de muestreo.

# PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS

5. Recoger muestra para el resto de los parámetros físico-químicos a analizar en laboratorio.

Parte E.4 Otras instalaciones. En la toma de muestras en el resto de instalaciones objeto de este real decreto, se deben utilizar como referencia los procedimientos establecidos en las partes E.1 a E.3 de este anexo de acuerdo a la similitud técnica de la instalación a muestrear.

## **PARTE F. TOMA DE MUESTRAS DE BIOCAPA PARA ANÁLISIS DE LEGIONELLA**

1. Cuando se requiera un mayor conocimiento de la contaminación por *Legionella* de la instalación, se recomienda investigar su presencia en la biocapa de la instalación mediante raspado con torunda. En particular se debe analizar biocapa cuando:

a) La investigación tras la declaración de casos/brotos que pudieran estar asociados con la instalación.

b) Se pretenda comprobar la eficacia de los tratamientos de limpieza y desinfección de choque.

c) Lo considere oportuno el responsable técnico en función de la finalidad perseguida, en la investigación de instalaciones con presencia recurrente de *Legionella*, la detección previa de *Legionella* en instalaciones prioritarias, la realización del diagnóstico inicial, etc.

d) Lo determine la autoridad sanitaria.

2. La muestra se obtendrá mediante el raspado con torundas estériles de algodón o de otros materiales sintéticos de la superficie a muestrear.

3. Para el raspado con torunda en el caso concreto de puntos terminales de agua de consumo (grifos o duchas), se debe seguir el siguiente procedimiento:

a) Quitar el aireador del grifo o el cabezal de la ducha del punto a muestrear.

b) Insertar la torunda hacia el interior del grifo o la manguera o el brazo de la ducha haciéndola girar tres veces sobre la superficie interna y raspar también sobre el filtro o el cabezal si se aprecia biocapa de forma evidente.

c) Introducir la torunda en un tubo estéril con solución de acuerdo con el anexo C de la norma UNE-EN ISO 11731:2017 Calidad del agua. Recuento de *Legionella*.

d) Cerrar ajustadamente la parte superior del tubo para evitar fugas.

3. Para otras instalaciones con balsas, depósitos, vasos, etc. se deben raspar con las torundas las superficies en contacto con el agua y/o los extremos accesibles de las conducciones o boquillas con el procedimiento descrito.

# *PROCEDIMIENTO DE TOMA DE MUESTRAS*

5. La torunda no se debe introducir en el interior de envases que vayan destinados a los ensayos físico-químicos o microbiológicos incluido *Legionella spp.* sin torunda, para evitar que se altere la cuantificación, interferir en el proceso analítico y en los resultados.



**CONTROL**  
TÉCNICAS DE CONTROL DE PLAGAS  
S.L.E. – 201979957  
plagascontrol@gmail.com | administracioncontrol@gmail.com  
856 101 231 / 657 357 378  
C/ Camarón de la Isla 14 Edif. Fórum Chapín | 11406 Jerez

Fdo. Francisco Ortega Sánchez  
Responsable Técnico