PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL PROGRAMA DE CONTROL DE LA LEGIONELA Y CONTROL AMBIENTAL INTERIOR EN LOS CENTROS DEL CONSORCI MAR PARC DE SALUT DE BARCELONA (PSMAR)

ÍNDICE:

1 INTRODUCCIÓN 3
2 ESPECIFICACIONES TÈCNICAS PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELA 4
2.1 Actuaciones genéricas 4
2.2 Actuaciones Específicas 5
2.3 Analíticas de agua para la evaluación de la efectividad de las medidas anteriores 6
2.4 Previsión de Trabajos adicionals en el control de la legionela 6
2.5 Protocolo de acciones a realitzar 7
2.5.1 Protocolos de tratamientos 7
2.6 Protocolo de comunicación de incidencias con el PSMar 9
3. ANALÍTICAS DE AGUA POTABLE 11
4. CONTROL AMBIENTAL 12
4.1 Normativa a considerar 12
4.2 Trabajos a realizar: Descripción y metodología 13
4.3 Análisis Microbiológico (Hongos y Bacterias) 13
4.4 Recuento de Partículas 14
4.5 Validación de Quirófanos y Salas Blancas 14
4.6 Actuaciones a realizar 14
4.7 Previsión de trabajos adicionales de control ambiental 15
4.8 Previsión de obras de construcción del edificio B2 en el Hospital del Mar 15
5. ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO 16
6. ANEXO I: DATOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS ACS Y AFS DE LOS CENTROS DEL PSMAR 17
7. ANEXO II. OPERACIONES PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELA 18
7.1 Operaciones y periodicidades de los trabajos de Red 18
7.2. Relación de horas anuales para los trabajos de Red 20
7.3. Puntos Terminales 21
8. ANEXO III: ANALÍTICAS DE AIGUA 22
9. ANEXO IV: PLANIFICACIÓN PUNTOS CONTROL AMBIENTAL INTERIOR 23
9.2. Hospital del Mar 23
9.3. Hospital de l'Esperança 28
10. ANEXO V. VALIDACIÓN DE SALAS 30
11. ANEXO VI. TRABAJOS ADICIONALES 31

12. ANEXO VII. TABLA UNE-EN-ISO 14644 32

Nota aclaratoria: En caso de duda o contradicción entre el original en catalán y la versión en castellano de este Pliego prevalecerá la versión en catalán.

1 INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas detalla el alcance de las actuaciones a establecer para llevar a cabo **el programa de control y prevención de la legionela** (según el REAL DECRETO 865/2003 de 4 de Julio, el DECRETO 352/ 2004 de 27 de Julio y las recomendaciones de la norma UNE 100030:2017), así como **el control ambiental interior** en los centros del Consorci Mar Parc de Salut de Barcelona (en adelante PSMar).

Por lo que respecta al **programa de control y prevención de la legionela**, el artículo 2 del RD 865/2003 define el ámbito de aplicación, que en nuestros centros tiene el siguiente alcance:

- **Hospital del Mar:** Redes de agua caliente sanitaria (ACS), agua fría sanitaria (AFS), depósitos de agua potable y depósitos de agua de incendios
- **Hospital de l'Esperança:** ACS, AFS y Pasillo acuático de marcha Rehabilitación
- **Centre Fòrum:** ACS, AFS y depósitos de agua de incendios
- **Centros Asistenciales Emili Mira:** ACS y AFS

En cuanto al **Control Ambiental** se validarán las salas detalladas en este pliego más adelante en los siguientes centros:

- Hospital del Mar
- Hospital de l'Esperança

Nombraremos Empresa Adjudicataria (en adelante **EA**) a la empresa licitadora que resulte adjudicataria de este Pliego para el control de la legionela y control ambiental.

2 ESPECIFICACIONES TÈCNICAS PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELA

Para definir las Especificaciones Técnicas correspondientes a las actuaciones y responsabilidades que recaen sobre la EA, **se siguen estrictamente los artículos desarrollados en el RD 865/2003**, y se amplían con las recomendaciones de la norma UNE 100030:2017.

La EA, está obligada a tener conocimiento y aplicar el Protocolo de Bioseguridad ambiental sobre la legionela SPP, en todos los Centros del PSMar.

2.1 Actuaciones genéricas

- Todas las actuaciones objeto de este Pliego tendrán que quedar recogidas en el Libro de Registro de Operaciones. **La EA será la responsable de este libro de Registro**, en el que las anotaciones serán las indicadas directamente en el artículo 5 del RD.

  La EA será la responsable de garantizar y supervisar el buen registro y la correcta anotación de **todas** las actuaciones relacionadas con la prevención de la legionela, **tanto las ejecutadas directamente por su personal especializado, como las realizadas por personal acreditado del PSMar** (tareas diarias y semanales, como se definirá más adelante).

  Las documentaciones se guardarán durante 10 años

  - Con el fin de garantizar la eficacia de las medidas preventivas que establece el RD en cuestión, la EA debe conocer, considerar y aplicar la serie de disposiciones recogidas en su artículo 6.
  - Las tuberías de AFS y ACS existentes en los diferentes Centros objeto de la licitación, en general son de polipropileno de doble capa PN 20 o cobre, pero quedan tramos antiguos con otros materiales. **La EA colaborará en la detección y documentación de tramos de instalación que todavía no sean de polipropileno o cobre**.
  - Es imprescindible no tener estancamientos de agua en la red. Por tanto, **la EA colaborará en su detección y pondrá de manifiesto posibles puntos de estancamiento**. El servicio de mantenimiento de los Centros se encargará de ir sustituyéndolos e informar a la EA para que deje constancia en el Libro de Registro.
  - **Codificación**: Para cada uno de los centros se dispone de un listado codificado de puntos terminales de consumo de ACS y de AFS, cuyo número actual para cada Centro se refleja en el Anexo II. Los listados codificados se entregarán a la EA, que será responsable de **revisar la codificación, y de acuerdo con el PSMar, proponer mejoras en el sistema de codificación, y mantener actualizada la lista de todos estos puntos (altas y bajas).** Igualmente deberá revisar la codificación del resto de equipos y elementos que forman parte de la instalación de ACS y de AFS como: acumuladores, purgas, bombas…

  - **Documentación**: Todos los Centros disponen de planos con identificación de las instalaciones básicas de ACS y AFS en formato DWG (Autocad). **La EA deberá**:
    - **Mantener actualizados los planos** en formato DWG reflejando todas las modificaciones que tengan lugar durante el período de vigencia del contrato y comunicándolo al Departamento de SSGG e Infraestructuras del PSMar.
    - **Señalar sobre los planos** los puntos críticos y todos los puntos de toma de muestras y control de temperaturas y medidas de cloro, **de acuerdo con la codificación y nomenclatura establecida** por estos puntos.
    - **Disponer del programa AUTOCAD** con la configuración necesaria para trabajar con los planos del PSMar.

- En caso de ampliación del ámbito del contrato (incorporación de obra nueva u otras sedes del PSMar) la EA deberá actualizar o modificar la codificación y revisión de toda la documentación.
- **Inspecciones**: El responsable del contrato designado por la EA estará presente en todas las inspecciones de legionela que realicen los Organismos de Salud Pública competentes en cada Centro, en las inspecciones periódicas de las instalaciones por parte de las ECA's, así como cualquier otra inspección que el PSMar solicite su presencia.

2.2 Actuaciones Específicas

Las actuaciones específicas que deben llevarse a cabo entre la EA y el servicio de mantenimiento del PSMar son las que en base al artículo 8, conjuntamente con el anexo 3 del RD 865/2003 de 4 de Julio, se relacionan en el Anexo II de este pliego.

Para la realización de las tareas especificadas, la EA deberá cumplir con todos los protocolos de limpieza, desinfección y revisiones del RD 865/2003 de 4 de julio.

Adicionalmente el alcance de las actuaciones deberá cumplir con las recomendaciones incluidas en la norma UNE 100030:2017, especialmente en lo que se refiere a:

- Analíticas adicionales
    - AFS y ACS
    - Piscinas
    - Agua contra incendios
- Controles AFS
    - Control cloro y pH agua almacenada
    - Control cloro y temperatura puntos finales
    - Revisión equipos dosificadores de cloro
    - Revisión de equipos dosificadores de polifosfatos
    - Revisión filtros acometidas

Todos los protocolos podrán ser ampliados por el PSMar a fin de mejorar su eficacia o modificarlos para adaptarse a eventuales cambios de la normativa vigente.

La toma de muestras se realizará según queda especificado en el anexo 6 del RD 865/2003 y se tendrá cuidado específico de las normas de transporte indicadas.

En caso de incidencias, se seguirá estrictamente el protocolo de comunicación con el PSMar (ver cláusula 2.6).

Para cada protocolo se definirán y crearán las hojas de recogida de datos, las cuales se rellenarán y archivarán realizando el seguimiento que corresponda.

La EA formalizará un libro básico (libro patrón) de recopilación de la totalidad de los protocolos a realizar, tanto si los hace la EA como el servicio de mantenimiento del PSMar. Se incluirá la relación de protocolos (numerados y definidos) y los conjuntos de hojas de recogida de datos asociadas a cada uno de ellos. Los licitadores tendrán que presentar en fase de oferta una propuesta completa de este libro que hemos definido como libro básico o patrón de todas las actuaciones

Las actuaciones a valorar en la oferta económica son las especificadas en la columna EA de la tabla de operaciones y periodicidades del Anexo II. Asimismo, para las actuaciones realizadas por el personal de mantenimiento del PSMar, también debe incluirse la supervisión de ejecución de las operaciones, la supervisión de los datos recogidos y la centralización de estos datos en el formato único del libro oficial de recogida de datos.

En caso de prever un cierre de áreas hospitalarias que queden fuera de servicio, será el personal de mantenimiento quien cada semana entrará en estas zonas para abrir todos los puntos de agua. La empresa de mantenimiento deberá llenar un registro con la fecha y el listado de los puntos abiertos. Este registro será suministrado a la EA, que le supervisará, informando al PSMar de incidencias y de la incorporación al libro Patró. En los Centros y Servicios donde sea posible, se cerrará y vaciará el circuito de agua, y consecuentemente no haría falta otra acción hasta que el área volviera a entrar en servicio

2.3 Analíticas de agua para la evaluación de la efectividad de las medidas anteriores

El análisis bacteriológico de los sistemas hidráulicos de las instalaciones determinan y cuantifican la presencia de Legionela spp, en las instalaciones.

La detección de Legionella se realiza siguiendo la normativa ISO 11731:1998.

La legionela se medirá en ufc/L (unidades formadoras de colonias/Litro). Se considerará una **detección positiva** cuando el valor esté por encima del umbral que establezca el Organismo de Salud Pública competente.

Cuando el laboratorio detecte un caso positivo debe notificar:

- El serogrupo de la bacteria (Sr.1, Sr.2-15, ó no-neumophila spp).
- La concentración de bacterias (ufc/L).
- Valores de cloro libre (mg/l), PH y temperatura (ºC) medidos in situ en el momento de recoger la muestra de agua analizada.

Trimestralmente, es necesario realizar un número suficientemente significativo de analíticas de aguas en puntos considerados críticos (finales de tramo) de la instalación.

La recogida de muestras será de la primera agua que salga del punto de consumo **sin dejarla correr**. En el caso de puntos con filtro microbiológico, **se desmontarán los filtros y se dejará correr agua antes de tomar la muestra, a excepción de las habitaciones de neutropénicos del Hospital del Mar** (UH60), donde se tomará una muestra de agua anual sin quitar el filtro.

En el Anexo III se recoge una relación de los puntos mínimos para la recogida de muestras para la analítica trimestral. Los técnicos responsables del PSMar indicarán cuáles deben ser estos puntos. Asimismo, el adjudicatario podrá hacer propuestas en cuanto a cuáles son los mejores puntos para tomar muestras. Estas propuestas tendrán que ser aprobadas por los técnicos del PSMar.

Las anteriores consideraciones se podrán modificar a criterio del PSMar o de los Organismos de Salud Pública competentes en cada caso.

2.4 Previsión de Trabajos adicionals en el control de la legionela

Todos aquellos puntos de agua donde la muestra de analíticas de Legionela hayan sido positivos, tendrán que volver a analizarse una vez solucionadas las deficiencias técnicas detectadas. Así, un punto positivo no se considera corregido sin la evidencia de una analítica de aguas negativa por Legionela.

El Parc de Salut Mar, bajo su criterio, podrá determinar la realización de analíticas extras en otros puntos.

Todas estas analíticas se consideran **trabajos adicionales** en la rueda anual de toma de muestras fija y **se facturarán en base a las unidades realmente ejecutadas**. El contrato contempla una bolsa económica contra la que se irán facturando los trabajos adicionales, sin que sea necesario agotar la totalidad de la bolsa a la finalización del contrato.

En el Anexo VI se adjunta una tabla con la previsión de trabajos adicionales que pueden solicitarse a lo largo de un año, establecida en base a la experiencia acumulada. **Las ofertas no podrán modificar las unidades previstas en la tabla**.

2.5 Protocolo de acciones a realitzar

2.5.1 Protocolos de tratamientos

Para realizar los tratamientos de limpieza y desinfección periódica de las instalaciones de ACS y AFS, es necesario adoptar todas las medidas de seguridad necesarias y avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes. La información será transmitida mediante carteles y/o notas informativas que serán preparadas, difundidas y repartidas por el PSMar.

Los tratamientos pueden venir motivados por:

1. Las tareas propias de mantenimiento periódico.
2. La detección de un positivo de legionela en algún punto de la instalación.
3. La detección de un caso de paciente con legionelosis nosocomial imputable a las instalaciones que dará lugar al tratamiento del Anexo 3C del Real Decreto 865/2003.
4. Analíticas a requerimiento del organismo de salud pública competente.

Los tratamientos deben seguir el RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios Higiénico - Sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

En el circuito de AFS se realizará un tratamiento de choque químico con cloro. En el circuito de ACS se podrá aplicar un tratamiento de choque químico con cloro o un tratamiento de choque térmico con híper-calentamiento.

La aplicación de los criterios será fijada por el Parc de Salut Mar, de acuerdo a las características de las instalaciones, a la tipología de los pacientes de cada Centro, y de acuerdo a los requerimientos que marque la inspección del Organismo de Salud Pública competente en cada caso.

Tractamiento de choque químico con cloro

En caso de que se determine realizar un choque químico con cloro, aplicará el que se describe seguidamente.

Se trata de alcanzar una elevada concentración (alrededor de 4-10 ppm) de cloro residual libre en todos los puntos periféricos de la instalación y mantenerla durante un tiempo de 2 horas.

Para el circuit de ACS

- <u>Preparación del tratamiento.</u>

  Se paran las calderas de agua caliente sanitaria.

- <u>Limpieza de acumuladores:</u>

  Esta operación se podrá realizar separadamente por cada uno de los acumuladores para minimizar la afectación de la instalación de agua caliente.

  Los acumuladores se vaciarán en su totalidad y se abrirán. Se limpia a fondo la superficie interior del acumulador. Eliminación y aclarado de la suciedad con agua limpia. Rociado de la superficie de los acumuladores con una solución que contiene hipoclorito sódico al 15%. El depósito se llena de agua.

- Recirculación:

  Cloración del agua del sistema, detectando en red entre 4-10 ppm de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30ºC y un pH entre 7 y 8. En el momento en que se detecten los niveles de cloro se mantendrán en red durante 2 horas.

- Normalización del sistema:

- Apertura de grifos y duchas dejando correr el agua con el objetivo de dejar en puntos finales de red unos niveles de cloro residual libre entre 0,2-1,0 ppm.

Para el circuito de AFS

- Limpieza de depósito de agua fría:

  Esta operación se podrá realizar haciendo un bypass en la instalación para no dejar la instalación sin agua.

  Para llevar a cabo la limpieza y desinfección del depósito del Hospital del Mar-Edifici B deberá disponer de un camión-cisterna. Se vacía el depósito con el camión-cisterna en su totalidad (se succiona la parte que no desagua por gravedad). Se limpia a fondo la superficie interior del depósito. Eliminación y aclarado de la suciedad con agua limpia y succión de los residuos en su totalidad. Rociado de la superficie del depósito con una solución que contiene hipoclorito sódico al 15%. El depósito se llena de agua y se procede a su cloración a 30 ppm durante 2 horas.

  Limpieza y desinfección del depósito del Hospital del Mar, edificios A y C. El depósito está formado por 4 módulos de 3000l interconectados. Se vacía el depósito por gravedad. Se limpia a fondo la superficie interior del depósito. Eliminación y aclarado de la suciedad con agua limpia y vaciado por gravedad. Rociado de la superficie del depósito con una solución que contiene hipoclorito sódico al 15%. El depósito se llena de agua y se procede a su cloración a 30 ppm durante 2 horas.

  En ambos casos:

  Recirculación:

  Cloración del agua del sistema, detectando en red entre 4-10 ppm de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30ºC y un pH entre 7 y 8. En el momento en que se detecten los niveles de cloro se mantendrán en red durante 2 horas.

- Normalización del sistema:

- Apertura de grifos y duchas dejando correr el agua con el objetivo de dejar en puntos finales de red unos niveles de cloro residual libre entre 0,2-1,0 ppm.

Tratamiento de choque térmico con híper-calentamiento

Se realizarán dos choques térmicos anuales en el Hospital del Mar y uno en el resto de centros.

Se trata de alcanzar una temperatura elevada (superior a 60 ºC) en todos los puntos periféricos de la instalación y mantenerla durante un tiempo de 5 minutos:

- Limpieza de acumuladores:

  Esta operación se podrá realizar separadamente para cada uno de los acumuladores para minimizar la afectación de la instalación de agua caliente.

  Los acumuladores se vaciarán en su totalidad y se abrirán. Se limpia a fondo la superficie interior del acumulador. Eliminación y aclarado de la suciedad con agua limpia. Rociado de la superficie de los acumuladores con una solución que contiene hipoclorito sódico al 15%. El depósito se llena de agua.

- Tratamiento:

  Mantener los acumuladores de agua caliente sanitaria por encima de 70º C durante 2 horas. Este trabajo lo realizará personal del PSMar. Posteriormente (por personal de la EA) abrir los grifos y duchas de la instalación manteniendo la temperatura por encima de 60ºC durante 5 minutos.

  NOTA. En el Hospital del Mar, debido a las limitaciones de la planta de producción de ACS, el choque térmico se ha venido efectuando por anillos, ya que si no se segmentaban los circuitos de distribución no se alcanzaba la temperatura mínima. Ahora se dispone de una nueva planta de producción más potente y los últimos choques térmicos efectuados han permitido mantener la temperatura sin segmentar anillos. En caso de que por cualquier motivo fuera necesario volver a sectorizar, la apertura y cierre de los anillos iría a cargo del equipo de mantenimiento del Hospital del Mar y siempre coordinadamente con los técnicos de la EA.

- Normalización del sistema:

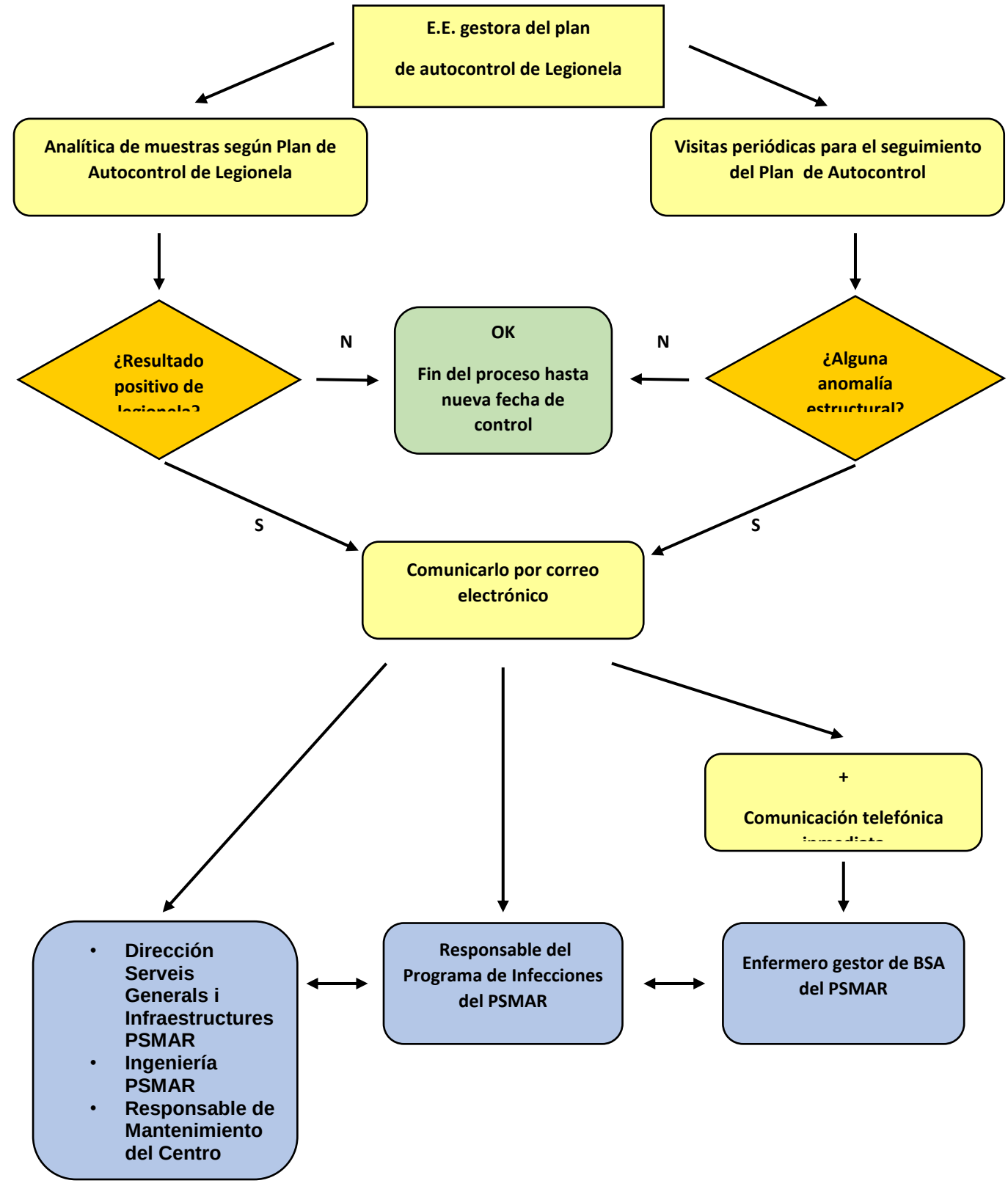
  Mantener a los acumuladores por encima de 60ºC y puntos finales de red por encima de 50ºC.

2.6 Protocolo de comunicación de incidencias con el PSMar

La empresa adjudicataria realiza analíticas y visitas periódicas de acuerdo con el Plan de Autocontrol. Si no existen anomalías, fin del proceso.

Si existen anomalías, comunicarlo por correo electrónico a Servicios Generales, al Programa de Infecciones, y al enfermero gestor de casos, todos del PSMar.

De forma gráfica:



3. ANALÍTICAS DE AGUA POTABLE

Se incluirá sin embargo, por cada punto de abastecimiento, analítica de agua según RD140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios del agua de consumo humano.

- ACN: Cloro libre residual y cloro total, Olor, Color, Sabor, Turbidez, Conductividad, pH, amonio, E. Coli, Coliformes, Nitritos (sólo en el caso de la cloraminación). (a realizar una vez al año).
- ACN DEPOSITO: ACN + Hierro (floculante), Aluminio (floculante), Colonias a 22ºC y C. Perfringenos (incluido esporas).(a realizar una vez al año).
- ACI: ACN + Cobre, níquel, hierro, plomo y cualquier parámetro sospecha. (a realizar una vez cada 5 años).

Si eventualmente alguna de las analíticas de control (ACN ó ACI) saliera positiva, debería repetirse (como trabajo adicional) una vez solucionadas las anomalías detectadas, hasta obtener una analítica negativa.

4. CONTROL AMBIENTAL

Se debe realizar el Servicio de Control Ambiental Interior en todos los quirófanos y en diferentes habitaciones, salas y espacios del HOSPITAL DEL MAR y del HOSPITAL DE L'ESPERANÇA, como un sistema preventivo sistemático, y para disponer de un control más exhaustivo como consecuencia de eventuales etapas de obras a las que pueden verse sometidos los dos Hospitales.

En el momento de redactarse este pliego se está a punto de iniciar la Fase II de las obras de ampliación del Hospital del Mar, y en este sentido el contrato prevé las analíticas de control ambiental durante el período en que están planificados los trabajos que supondrán un incremento de las partículas en suspensión.

El Servicio de Control Ambiental Interior contemplará que, para cada análisis, además de recogerse los datos obtenidos durante el muestreo, se presente una valoración general de los distintos parámetros estudiados, y se informe de las conclusiones y recomendaciones para favorecer las condiciones ambientales si éstas no fueran las óptimas para el correcto funcionamiento y desarrollo de la actividad llevada a cabo en las diferentes estancias.

Se llevarán a cabo las siguientes actuaciones de forma sistemática:

- Control microbiológico: Hongos
- Control microbiológico: Bacterias

El Parc de Salut Mar, bajo su criterio, podrá determinar la realización de analíticas extras.

- Control microbiológico de hongos, en determinadas dependencias del Hospital del Mar, en los períodos en que las actividades de las obras comporten movimientos de tierras.
- Medida de las partículas en el aire, mediante el recuento de las mismas para determinar la limpieza de la sala según el número resultante.

En el Anexo IV se incluye el listado de dependencias objeto del contrato con los controles que se van a llevar a cabo y su periodicidad.

Los controles de los quirófanos serán efectuados siempre en horario nocturno desde las 01.00 h. hasta máximo las 07:00 h.

4.1 Normativa a considerar

La empresa licitadora debe seguir en todo momento las directrices del Protocolo de actuación ante situaciones de no Bioseguridad ambiental aérea en los Hospitales del PSMAR, que se facilitará en la EA. Además, debe tenerse en cuenta como mínimo la siguiente normativa:

- Norma UNE 171340 Validación y calificación de salas de ambiente controlado en Hospitales.
- Recomendaciones para la Verificación de la Bioseguridad Ambiental (BSA) respecto a Hongos oportunistas. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud pública e higiene y el INSALUD. MADRID, 20 de marzo de 2000.
- Guía práctica para el diseño y mantenimiento de la Climatización en Quirófanos. INSALUD, Madrid 1996.
- NTP 409 1996 (Notas Técnicas de Prevención): Contaminantes biológicos: Criterios de Valoración. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. Madrid 1996.
- NTP 299 1993 (Notas Técnicas de Prevención). Método por el recuento de bacterias y hongos del aire. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo. Centro Nacional de Condiciones del Trabajo. Madrid 1993.

- NTP 335 1994 (Notas Técnicas de Prevención): Calidad del aire interior: evaluación de la presencia de polen y esporas fúngicas. Instituto Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo. Centro Nacional de Condiciones del Trabajo. Madrid 1994.
- UNE-EN ISO 14644-1. Salas limpias y locales anejas. Clasificación de la limpieza del aire

4.2 Trabajos a realizar: Descripción y metodología

Las empresas licitadoras deben incluir una memoria técnica en la que se describa de forma detallada cuál es la metodología que siguen, tanto para la recogida de muestras como para su posterior análisis. Se valorará esta definición y cómo ésta se adapta a las exigencias del presente Pliego Técnico.

Se valorará también la inclusión de un ejemplo de informe, que permita apreciar la calidad del mismo en base a su estructura y contenido. En caso de que se incluya un ejemplo real, se evitará vulnerar ningún aspecto que pueda considerarse confidencial.

4.3 Análisis Microbiológico (Hongos y Bacterias)

Objectivo:

Determinar la carga microbiana en los puntos de muestreo seleccionados.

Metodología:

AMBIENTAL: Las muestras se obtendrán mediante el sistema de muestreo ambiental SAS Súper ISO 180 (PBI international). Este método está basado en la aspiración de 500 l de aire en salas con filtro HEPA y 100 l en el resto de salas, el cual impacta sobre una placa de cultivo tipo Rodac (55 mm). Estas placas llevan un medio de cultivo específico en el que se fijan los microorganismos del aire y permiten su crecimiento.

En cada punto de muestreo se realizarán las tomas de muestras según se indique en la tabla específica de recogida de muestras para cada Centro:

- Hongos (mohos y levaduras)
- Bacterias

Los medios de cultivo a utilizar serán:

- PCA: Plate Count Agar (para Bacterias)
- SDA+Cloranfenicol: Sabouraud Dextrosa Agar con suplemento selectivo de cloranfenicol para el crecimiento específico por hongos.

Una vez tomadas las muestras deberán trasladarse inmediatamente al laboratorio pertinente para empezar su procesado.

INCUBACIÓN: las muestras son incubadas a 35ºC durante 48 horas para las bacterias y a 25ºC durante 5 días para los Hongos.

RECUENTO: Transcurrido el período de incubación se procede al recuento.

Este recuento debe ajustarse a un test estadístico debido a las características propias, tanto de la técnica como, del mostrador utilizado.

Una vez corregido estadísticamente se obtiene un número, Pr (Número probable de recuento) que, junto con el volumen total muestreado, proporciona el número de Unidades Formadoras de Colonias por metro cúbico (**ufc/m3**), unidad utilizada para expresar concentración de microorganismos por un determinado volumen de aire.

Se realizará una identificación específica de cada punto de muestreo para los hongos, a fin de buscar posibles especies patógenas (Mucor, Rhizopus, Aspergillus, ...).

Se realizará una identificación específica de cada punto de muestreo para las bacterias, que se identificarán hasta grupo general.

4.4 Recuento de Partículas

Objectivo:

En sala limpia es necesario controlar y asegurar que los niveles de partículas presentes se corresponden con el tipo de limpieza de la sala, en función de la normativa aplicable.

Metodología:

La determinación de las partículas presentes en las salas se realizará mediante contador láser de partículas.

Se realizará según el método de muestreo indicado en la ISO 14644-1 por clasificación de salas blancas.

Como clasificación del nivel de limpieza se utilizarán los niveles determinados en la norma UNE-EN-ISO 14644 y/o G.M.P. (ver Anexo VII) por cada uno de los tamaños de partículas y clases definidas.

4.5 Validación de Quirófanos y Salas Blancas

De acuerdo a la norma UNE 171340:2012, las validaciones anuales a realizar en salas de ambiente controlado, deben ser los siguientes:

- Parámetros ambientales
  - T y H
  - Microbiologia
  - Partículas
  - Ruido
- Parámetros de instalación
  - Presión diferencial
  - Validación colocación filtro absoluto
  - Caudales y renovaciones/hora
  - Ensayo de recuperación de la sala
  - Clasificación del quirófano

En el Anexo V se detallan el número de salas a validar anualmente.

4.6 Actuaciones a realizar

El estudio de las instalaciones de las diferentes salas y espacios tanto del Hospital del Mar como del Hospital de l'Esperança (u otros Centros del PSMar donde eventualmente pueda ser necesario) incluye los siguientes puntos:

- Desplazamiento de un técnico a las instalaciones. Inspección previa al muestreo y coordinación de las actuaciones.
- Inspección, control y toma de muestras.

- Estudio de los resultados obtenidos.
- Elaboración de un informe completo con presentación de los resultados obtenidos.

El cultivo del aire se obtendrá mediante sistema volumétrico.

La tabla donde se refleja la frecuencia y el tipo de muestreo, que vendrán condicionados por la actividad de las obras que se estén realizando, según comporten escombros y/o movimiento de tierras o no, puede verse en el ANEXO IV.

Habitualmente, y sin escombros y/o movimiento de tierras, se aplican las actuaciones de la tabla del Anexo IV encabezada como “Periodicidad habitual, sin plan de contingencia”.

4.7 Previsión de trabajos adicionales de control ambiental

El Parc de Salut Mar, bajo su criterio, podrá determinar la realización de tomas de muestras y analíticas extras de control ambiental, en los puntos habituales, o en otros puntos de cualquiera de sus Centros.

Todas estas analíticas se consideran **trabajos adicionales** en la rueda anual de toma de muestras fija y **se facturarán en base a las unidades realmente ejecutadas**, sin que sea necesario agotar la totalidad de trabajos adicionales a la finalización del contrato.

Para poder valorar estos trabajos adicionales, **la propuesta económica a presentar debe incluir los precios unitarios** por analíticas, por desplazamientos y el precio hora de trabajos adicionales en los centros.

En el Anexo VI se adjunta una tabla con la previsión de trabajos adicionales que pueden solicitarse a lo largo de un año, establecida en base a la experiencia acumulada. **Las ofertas de los licitadores no podrán modificar las unidades de la mesa.**

4.8 Previsión de obras de construcción del edificio B2 en el Hospital del Mar

Al redactar este pliego se están iniciando las obras de construcción del Edificio B2 del Hospital de Mar, que incluye escombros y movimiento de tierras en volumen y tiempo suficiente como para considerar la aplicación de medidas especiales de control ambiental, recogidas en un Plan de Contingencia (documento interno del PSMAR).

Este Plan de Contingencia prevee un incremento de las tomas de muestras microbianas (hongos y bacterias) de acuerdo a la parte de la tabla del Anexo IV encabezada como “Periodicidad con plan de contingencia (obras con movimiento de tierras)”.

Se ha previsto que el período en el que las obras comporten escombros y movimiento de tierras coincidirán con los primeros 19 meses de contrato. Por tanto en este período se deben aplicar las actuaciones de control ambiental de acuerdo a la “Periodicidad con plan de contingencia”. Para el resto del período del contrato se deben aplicar las actuaciones de control ambiental de acuerdo a la “Periodicidad sin plan de contingencia”.

5. ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO

La empresa adjudicataria, debe asignar al contrato un responsable que sea el interlocutor con el PSMar Este, deberá tener un perfil profesional de formación universitaria de grado sanitario (química, biología, o similar), y una experiencia mínima acreditada de 10 años en el sector sanitario. Este responsable deberá tener la capacidad para tomar decisiones que afecten a la resolución de incidencias.

La empresa adjudicataria, deberá asignar los técnicos necesarios para llevar a cabo todas las actuaciones definidas en los puntos anteriores, así como para afrontar situaciones de emergencia o excepcionales en el mínimo tiempo posible. Todo este personal técnico debe tener obligatoriamente formación y experiencia en control legionela y control ambiental.

A parte de todo el personal específico, el adjudicatario también deberá disponer de los recursos necesarios para afrontar las incidencias que puedan surgir. Para garantizar la buena cobertura del servicio se deberá detallar la disponibilidad de equipos de guardia por emergencias. Finalmente es un requerimiento necesario que la empresa disponga de los recursos que le permitan mantenerse actualizada en la legislación aplicable a sus actividades y servicios.

6. ANEXO I: DATOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS ACS Y AFS DE LOS CENTROS DEL PSMAR

CENTRO	Hospital del Mar (*)	Hospital de l'Esperança	Centre Fòrum	CAEM		
				Edificio Central	Edificio Llevant	Edificoi Núria
AFS	Red pública	Red pública	Red pública	Red pública	Red pública	Red pública
Depòsito AFS Edificios A y C	4 x 3 m3					
Depósito AFS Edificio B	1 x 160 m3					
ACS	Acumuladores / Pasteurizador	Acumuladores	Acumuladores	Acumuladores	Acumuladores	Acumuladores
Núm. Acumuladores	3 x 3.000 l. (Ed. A y C)	3 x 1500 l	2 x 4000 l (General) 2 x 1500 l (Cocna)	3 x 750 l	2 x 1000 l	1 x 500 l
Pasteurizador	2 x 147kW (Edifici B)					
CARACTERÍSTICAS						
Régimen de funcionamente	Continuo	Continuo	Continuo	Continuo	Continuo	Continuo
Planos de la instalación	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Listado puntos de consumo	SI	SI	SI	SI	SI	SI
OTRO TIPO DE INSTALACIÓN		1 Piscina climatizada (Pasillo de Rehabilitación)				

(*) Nota sobre el Hospital del Mar. El Hospital del Mar tiene dos acometidas de agua independientes y separadas: una alimenta los Edificios A y C, y la otra alimenta el Edificio B que se puso en funcionamiento en 2017. En ningún punto hay interconexión entre ambas acometidas. El ACS de los edificios A y C tiene una planta de producción con 3 acumuladores. El ACS del edificio B tiene una planta de producción de 2 pasteurizadores en continuo, sin acumulación.

7. ANEXO II. OPERACIONES PARA EL CONTROL DE LA LEGIONELA

7.1 Operaciones y periodicidades de los trabajos de Red

Las operaciones y Periodicidades que se relacionan en la siguiente tabla son las necesarias aplicar en las instalaciones de los centros del PSMar y se basan en los requerimientos del RD 865/2003 de 4 de Julio.

Concepto	Frecuencia	Intervención	
		EA	PSMAR
AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)			
Revisión Temperatura Acumuladores (debe ser superior a 60ºC).	Diaria		X
Revisión temperatura Pasteurizador (HMar)	Diaria		X
Purga de los Acumuladores	Diaria		X
Apertura de todos los grifos y duchas de la instalación durante 5 minutos. (Hospital del Mar)	Semanal	X	
Apertura de todos los grifos y duchas de la instalación durante 5 minutos. (Hospital de l'Esperança, Centre Fòrum y Centre Emili Mira)	Semanal		X
Control temperatura de grifos y duchas, verificando que no es inferior a 50ºC, y tiempo de logro de esa temperatura. (Cada mes revisión de 1/12 parte de los puntos totales, para que cada punto quede revisado una vez al año). Se especificará el tiempo que tarda el punto en llegar a 50ºC.	Mensual	X	
Cambio de perlados de grifos y alcachofas ducha (cada mes actuación sobre 1/12 parte de los puntos totales, para que cada punto quede revisado una vez al año). El Parc de Salut Mar suministra los materiales y la EA realiza los trabajos.	Mensual	X	
Revisión presión diferencial de los Pasteurizadores (HMar)	Mensual		X
Revisión del equipo dosificador de polifosfatos (HMar)	Mensual	X	
Revisión del estado de limpieza de los Acumuladores	Trimestral	X	
Determinación de legionela en muestras de puntos representativos de la instalación. Ver tabla de número de puntos por Centro en Anexo II.	Trimestral	X	
Limpieza y desinfección de la Red de ACS (Hospital del Mar).	Semestral	X	
Limpieza y desinfección de la Red de ACS (Hospital de l'Esperança, Centre Fòrum y Centre Emili Mira)	Anual	X	
Revisión funcionamiento Pasteurizador. Limpieza del intercambiador, según presión diferencial. (HMar)	Anual		X

Concepto	Frecuencia	Intervención	
		EA	PSMAR
AGUA FRIA SANITARIA (AFS)			
Apertura de todos los grifos y duchas de la instalación durante 5 minutos. (Hospital del Mar).	Semanal	X	
Apertura de todos los grifos y duchas de la instalación durante 5 minutos. (Hospital de l'Esperança, Centre Fòrum y Centre Emili Mira)	Semanal		X
Revisión Temperatura de Suministro de Compañía. (Poner un aviso de alarma en el informe si se detecta que es superior a 20ºC)	Mensual	X	
Revisión de los filtros de la acometida	Mensual		X
Control cloro en grifos y duchas (cada mes revisión de 1/12 parte de los puntos totales, para que cada punto quede revisado una vez al año). Poner un aviso de alarma en el informe si se detecta el cloro libre fuera del rango 0,2-1 ppm, y la Tª superior a 20ºC.	Mensual	X	
Cambio de perlados de grifos y alcachofas ducha (cada mes actuación sobre 1/12 parte de los puntos totales, para que cada punto quede revisado una vez al año). El Parc de Salut Mar suministra los materiales y la EA realiza los trabajos.	Mensual	X	
Control de Temperatura y Cloro en dipósito de AFS (Hospital del Mar)	Mensual	X	
Revisión del buen estado de conservación y limpieza de los depósitos de AFS (Hospital del Mar)	Mensual	X	
Revisión del funcionamiento y calibración de los paneles de cloro del Hospital del Mar (A-C, y B).	Mensual	X	
Determinación de legionela en muestras de puntos representativos de la instalación. Ver tabla de número de puntos por Centro en Anexo II.	Trimestral	X	
Limpieza y desinfección de la Red de AFS: Tratamiento químico.	Anual	X	
Limpieza y desinfección depósito AFS (Hospital del Mar)	Anual	X	
Analítica de potabilidad ACN y ACN-Depósito	Anual	X	
Analítica de potabilidad ACI	Quincenal	X	
OTRAS INSTALACIONES **Pasillo marcha acuática (Rehabilitación Hospital de l'Esperança)**			
Limpieza y desinfección del vaso de la piscina	Anualmente	X	
Analítica de piscina según Decreto 742/2013	Mensualmente	X	
Determinación de legionela	Trimestralmente	X	
Control de cloro y pH en el agua del circuito. Se comprobará que el pH se mantiene entre 7,2-7,8 y los niveles de cloro entre 0,2 y 1 ppm. Poner un aviso de alarma en el informe si se detectan niveles fuera de rango, y avisar a Servicios Generales.	Diariamente		X
Analítica Agua Contra Incendios	Anualmente	X	

Para la realización de las tareas especificadas, la EA deberá cumplir con todos los protocolos de limpieza, desinfección y revisiones del RD 865/2003 de 4 de julio. Este protocolo podrá ser ampliado por el PSMar a fin de mejorar su eficacia o modificado para adaptarse a eventuales cambios de la normativa vigente.

La toma de muestras se realizará según queda especificado en el anexo 6 del RD 865/2003 y se tendrá cuidado específico de las normas de transporte indicadas.

En caso de incidencias, se seguirá estrictamente el protocolo de comunicación con el PSMAR (ver cláusula 2.6).

Para cada protocolo se definirán y crearán las hojas de recogida de datos, las cuales se rellenarán y archivarán realizando el seguimiento que corresponda.

La EA formalizará un libro básico (libro patrón) de recopilación de la totalidad de los protocolos a realizar, tanto si los hace la EA como el servicio de mantenimiento del PSMAR. Se incluirá la relación de protocolos (numerados y definidos) y los conjuntos de hojas de recogida de datos asociadas a cada uno de ellos.

NOTA. Las actuaciones a valorar en la oferta económica son las especificadas en la columna EA de la tabla de operaciones y periodicidades del Anexo II. Asimismo por las actuaciones realizadas por el personal de mantenimiento del PSMAR, también debe incluirse la supervisión de ejecución de las operaciones, la supervisión de los datos recogidos y la centralización de estos datos en el formato único del libro oficial de recogida de datos.

7.2. Relación de horas anuales para los trabajos de Red

Las horas anuales necesarias para las operaciones especificadas en la mesa de operaciones y periodicidades, de acuerdo a la experiencia acumulada en los últimos años, es la que queda reflejada en la mesa económica:

Trabajos en la Red de ACS y de AFS	
CENTROS	**Horas Anuales Trabajos varios**
Hospital del Mar	400
Hospital del Mar-Ampliación	165
Hospital de l'Esperança	150
Centre Fòrum	150
CAEM	350

En las ofertas **no se aceptarán reducciones de este número de horas**, pues disminuiría la calidad de las actuaciones e inevitablemente conduciría a un deterioro de la calidad del agua y un incremento de positivos.

NOTA. Esta mesa no incluye las horas de apertura de grifos para los Centros donde se realiza esta actuación. Ver apartado 8.3.

7.3. Puntos Terminales

El número de puntos terminales de agua de cada Centro, a la hora de redactar este pliego, son los siguientes:

CENTROS	PUNTOS TERMINALES
Hospital del Mar	805
Hospital del Mar-Ampliación	215
Hospital de l'Esperança	538
Centre Fòrum	478
CAEM, Edificio Central	363
CAEM, Edificio Llevant	318
CAEM, Edificio Núria	55
TOTAL	**2.772**

NOTA: Los puntos terminales son puntos de consumo (lavabos, duchas y vertederos).

NOTA. El cálculo de las horas de apertura de grifos de los Centros donde es necesaria esta actuación se realizará en base a esta tabla de puntos terminales.

8. ANEXO III: ANALÍTICAS DE AIGUA

ANALITICAS DE LEGIONELA.

	ANALÍTICAS TRIMESTRALES			ANALÍTICAS ANUALES AGUA INCENDIOS	TOTAL ANALÍTICAS ANUALES
	ACS	AFS	OBSERVACIONES		
HOSPITAL DEL MAR, Edificios A y C	19	1		1	81
HOSPITAL DEL MAR, Edificio B	7	1	AFS: 2 analítica año punto final y 2 analíticas año depósito agua potable.	1	33
HOSPITAL DE L'ESPERANÇA	7	1 + 3	AFS: 1 en Red y 3 en Piscina	1	45
CENTRE FÒRUM	7	1		1	33
CAEM. Ed. Central	7		1 vez al año una de las muestras de ACS se sustituirá por AFS	1	29
CAEM. Ed. Llevant	12		1 vez al año una de las muestras de ACS se sustituirá por AFS	1	48
CAEM. Ed. Núria	2		1 vez al año una de las muestras de ACS se sustituirá por AFS	1	9

ANALITICA DE POTABILITAT REAL DECRET 140/2003. (ACN, ACI)

	ANALÍTICA ANUAL ACN	ANALÍTICA QUINCENAL ACI
HOSPITAL DEL MAR Edificis A y C	2 (1 en dipósito + 1 punto final)	1
HOSPITAL DEL MAR Edifici B	2 (1 en dipósito + 1 punto final)	1
HOSPITAL DE L'ESPERANÇA	1	1
CENTRE FÒRUM	1	1
CAEM.	1	1

NOTA. Las analíticas quincenales se consideran un **trabajo extra**. (El PSMar le encargará a la empresa adjudicataria en el momento que corresponda, en función de la última analítica negativa efectuada).

9. ANEXO IV: PLANIFICACIÓN PUNTOS CONTROL AMBIENTAL INTERIOR

Esta es la lista de puntos de control que se consideran habitualmente, y durante los períodos de obras con movimiento de tierras.

9.2. Hospital del Mar

			Periodicidad habitual, sin plan de contingencia			Periodicidad con plan de contingencia (obras con movimiento de tierras)		
Ident. Mostra	**Sala**	**Zona**	**muestra hongos**	**muestra bacterias**	**análisis partícules (validaciones)**	**muestra hongs**	**muestra bacterias**	**análisis partículas (validaciones)**
1	Ext. Monobloc. Patio de columnas		Quincenal			Quincenal	Semestral	
2	UH60-Neutropénicos 21/22	Z. Central	Quincenal			Semanal		
		Salida Aire	Quincenal			Semanal		
3	UH60-Neutropénicos 23/24	Z. Central	Quincenal			Semanal		
		Salida Aire	Quincenal			Semanal		
4	UH60-Neutropénicos 25/26	Z. Central	Quincenal			Semanal		
		Salida Aire	Quincenal			Semanal		
5	UH60-Neutropénicos 27/28	Z. Central	Quincenal			Semanal		
		Salida Aire	Quincenal			Semanal		
6	UH-60-Habitación (rotatorio)	Z. Central				Semanal		
		Salida Aire				Semanal		
7	UH60-Control enfermería	Z. Central	Quincenal			Semanal		
		Salida Aire	Quincenal			Semanal		
8	Quiròfano 1	Z. Central	Mensual	Semestral	Anual	Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire	Mensual	Semestral		Quincenal	Semestral	
9	Quiròfano 2	Z. Central	Mensual	Semestral	Anual	Quincenal	Semestral	Anual

		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
10	Quiròfano 3	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
11	Quiròfano 4	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
12	Quiròfano 5	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
13	Quiròfano 6	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
14	Quiròfano 7	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
15	Quiròfano 8	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
16	Quiròfano 9	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
17	Quiròfano 10	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
18	Quiròfano 11	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
19	Quiròfano 12	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
20	Quiròfano 13	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual		Quincenal	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
21	Esterilización. Zona estéril	Z. Central		Mensual				Semanal		
		Salida Aire		Mensual				Semanal		
22	Endoscopia respiratòria	Z. Central		Mensual				Quincenal		
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		
23	Sala Hemodiàlisis	Z. Central		Mensual				Quincenal		
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		

24	Neonatos	Z. Central		Mensual				Quincenal		
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		
25	UCI Control enfermeria	Z. Central		Mensual				Quincenal		
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		
26	UCI Box 6	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
27	UCI Box 16	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
28	Reanimación-Ctrl. enfermeria	Z. Central		Mensual				Quincenal		
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		
29	Reanimación-Box (rotatorio)	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
30	Urpa	Z. Central		Mensual				Quincenal		
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		
31	Hemodinámica	Z. Central		Mensual		Anual		Semanal		Anual
		Salida Aire		Mensual				Semanal		
32	Neuroangiografía terapéutica	Z. Central		Mensual		Anual		Semanal		Anual
		Salida Aire		Mensual				Semanal		
33	Laboratorio arritmias	Z. Central				Anual		Semanal		Anual
		Salida Aire						Semanal		
34	Farmacia Nutrición	Z. Central		Mensual				Quincenal		
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		
35	Sala Observación Semicríticos	Z. Central		Mensual				Quincenal		
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		
36	Sala anexa UCI fibro/cardio	Z. Central		Mensual				Quincenal		
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		
37	Braquiterapia (sala multifunción)	Z. Central		Mensual		Anual		Quincenal		Anual
		Salida Aire		Mensual				Quincenal		
38	Sala Partos (rotatorio)	Z. Central		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	

		Salida Aire		Mensual	Semestral			Quincenal	Semestral	
39	Radiologia. Sala multifunción	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
40	H. Dia Polivalente-Sala espera	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
41	H. Dia Polivalente-Sala tratamiento	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
42	H. Dia Onco/Hemato-Sala espera	Z. Central						Semanal		
		Salida Aire						Semanal		
43	H. Dia Onco/Hemato-Sala tratamiento	Z. Central						Semanal		
		Salida Aire						Semanal		
44	Radioterapia-Sala espera	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
45	UH03 Ginecología	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
46	UH05 Pediatría	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
47	UH07 Psiquiatría	Z. Central								
		Salida Aire								
48	UH30 URO/COT	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		
49	UH40 Nefrología	Z. Central						Quincenal		
		Salida Aire						Quincenal		

Semanal		0	0	0		24	0	0
Quincenal		11	0	0		71	0	0
Mensual		54	0	0		0	0	0
Semestral		0	27	0		0	28	0
Anual		0	0	17		0	0	17
Total muestras		**934**	**54**	**17**		**3094**	**56**	**17**
Total hongos + bacterias			**988**				**3150**	
		Periodicidad habitual, sin plan de contingencia				**Periodicidad con plan de contingencia (obres amb moviment de terres)**		

9.3. Hospital de l'Esperança

Ident. Mostra	Sala	Zona		Periodicidad muestra hongs	Periodicidad muestra bacterias	Periodicidad análisis partículas
1	Ext. Hospital			Mensual		
2	Quiròfano 1	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral	
3	Quiròfano 2	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral	
4	Quiròfano 3	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral	
5	Quiròfano 4	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral	
6	Quiròfano 5	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral	
7	Quiròfano 6	Z. Central		Mensual	Semestral	Anual
		Salida Aire		Mensual	Semestral	
8	Esterilització. Zona estèril	Z. Central		Mensual		
		Salida Aire		Mensual		
9	Reanimació	Z. Central		Mensual		
		Salida Aire		Mensual		

Semanal		0	0	0
Quincenal		0	0	0
Mensual		17	0	0
Semestral		0	12	0
Anual		0	0	6
Total muestras		**204**	**24**	**6**
Total hongos + bacterias			**228**	

10. ANEXO V. VALIDACIÓN DE SALAS

CENTRO	SALAS A VALIDAR	CENTRO	SALAS A VALIDAR
HOSPITAL DEL MAR	Quiròfano 1	**HOSPITAL DE L'ESPERANÇA**	Quiròfano 1
	Quiròfano 2		Quiròfano 2
	Quiròfano 3		Quiròfano 3
	Quiròfano 4		Quiròfano 4
	Quiròfano 5		Quiròfano 5
	Quiròfano 6		Quiròfano 6
	Quiròfano 7		
	Quiròfano 8		
	Quiròfano 9		
	Quiròfano 10		
	Quiròfano 11		
	Quiròfano 12		
	Quiròfano 13		
	Hemodinámica		
	Neuroangiografía		
	Arritmias		

11. ANEXO VI. TRABAJOS ADICIONALES

El PSMar, bajo su criterio, podrá determinar la realización de analíticas extras.

Todas estas analíticas se consideran trabajos adicionales en la rueda anual de toma de muestras fijas y **se facturarán en base a las unidades realmente ejecutadas**, sin que sea necesario agotar la totalidad de trabajos adicionales a la finalización del contrato.

Para poder valorar estos trabajos adicionales, **la propuesta a presentar debe incluir los precios unitarios** por cada concepto previsto en la siguiente tabla, que es una previsión (basada en la experiencia) de los trabajos adicionales que se pueden pedir anualmente. Las propuestas que presenten las empresas licitadoras deben mantener fijas estas unidades.

CENTROS	Analíticas Legionela	Analíticas Hongos	Analíticas Bacterias	Análisis Partículas	Analíticas ACI	Desplaza-mientos	Horas
Hospital del Mar	18	30	30	8	2	14	280
Hospital de l'Esperança	5	10	10	3	1	4	70
Centre Fòrum	5				1	4	70
CAEM	24				1	16	280

12. ANEXO VII. TABLA UNE-EN-ISO 14644

ClasificaciÓN ISO/Concentración de partículas por m^3 de aire						
CLASE	**≥0.1 µm**	**≥0.2 µm**	**≥0.3 µm**	**≥0.5 µm**	**≥1 µm**	**≥5 µm**
ISO 1	10	2	-	-	-	-
ISO 2	100	24	10	4	-	-
ISO 3	1000	237	102	35	8	-
ISO 4	10.000	2.370	1.020	352	83	-
ISO5 (A/B)	100.000	23.700	10.200	3.520 (3.500)	832	29 (0)
ISO 6	1.000.000	237.000	102.000	35.200	8.320	293
ISO 7 (C)	-	-	-	352.000 (350.000)	83.200	2.930 (2.000)
ISO 8 (D)	-	-	-	3.520.000 (3.500.000)	832.000	29.300 (20.000)
ISO 9	-	-	-	35.200.000	8.320.000	293.000

Entre parèntesis estan les classificacions i valores seg´ñun GMP EuropEAs.

Barcelona, a 30 de juny de 2022

Emili Peña i Llibre.
Responsable de Ingenieria y Manteniment.