

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE
REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIOS DE**

SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN DE
EQUIPOS DE MEDIDA EN LAS INSTALACIONES DEL CICLO
INTEGRAL DEL AGUA ADSCRITAS A LAS ÁREAS DE LAS
SUBDIRECCIONES DE PLANIFICACIÓN RECURSOS
HÍDRICOS Y ABASTECIMIENTO Y DE DEPURACIÓN Y
MEDIO AMBIENTE DE CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P.

CONTRATO Nº 92/2026

Contenido

CAPÍTULO PRIMERO. INTRODUCCIÓN	3
Cláusula 1. Objeto del Contrato.	3
Cláusula 2. Ámbito del Contrato.	3
CAPÍTULO SEGUNDO. EJECUCIÓN DEL CONTRATO	4
Cláusula 3. Relaciones con Canal de Isabel II S.A.,M.P.....	4
Cláusula 4. Medios destinados al Contrato.....	5
Cláusula 5. Ejecución de los servicios.	6
Cláusula 6. Certificación y abono.	10
Cláusula 7 Gastos por cuenta del adjudicatario	10
Cláusula 8. Prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el trabajo.....	12
CAPÍTULO TERCERO. REQUISITOS AMBIENTALES.....	15
Cláusula 9. Consideraciones generales sobre requisitos ambientales.	15
ANEXO I REQUISITOS ESPECÍFICOS DE MANTENIMIENTO.....	17
ANEXO II	52
Inventario de equipos	52

CAPÍTULO PRIMERO. INTRODUCCIÓN

Cláusula 1. Objeto del Contrato.

El objeto del presente contrato es la prestación de los servicios de verificación, calibración y mantenimiento para equipos de medida en las instalaciones del ciclo integral del agua adscritas a las Áreas de la Subdirección de Planificación de Recursos Hídricos y Abastecimiento y de la Subdirección de Depuración y Medio Ambiente en Canal de Isabel II, S.A., M.P.

Lote 1.

- Mantenimiento preventivo, reparación y renovación de los equipos de los laboratorios, de sondas y analizadores de medición en continuo en campo, de detectores y analizadores de gases presentes en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable de gestión directa y adscritas a las Áreas de Tratamientos dependientes de la Subdirección de Planificación de Recursos Hídricos y Abastecimiento.

Lote 2.

- Verificación, calibración reglamentaria, mantenimiento preventivo y reparación de básculas de pesaje en las instalaciones del ciclo integral del agua adscritas a las áreas de la Subdirección de Planificación de Recursos Hídricos y Abastecimiento y de Depuración y Medio Ambiente de Canal de Isabel II, S.A., M.P.

Lote 3

- Verificación y calibración de equipos de laboratorio para las magnitudes pH, conductividad, volumen y calibración de los detectores y analizadores de gases en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable de gestión directa y adscritas a las Áreas de Tratamientos dependientes de la Subdirección de Planificación de Recursos Hídricos y Abastecimiento.

Lote 4

- Verificación y calibración de equipos de laboratorio para las magnitudes temperatura, presión y humedad en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable de gestión directa y adscritas a las Áreas de Tratamientos dependientes de la Subdirección de Planificación de Recursos Hídricos y Abastecimiento.

Lote 5

- Verificación y calibración de equipos de laboratorio para la magnitud óptica en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable de gestión directa y adscritas a las Áreas de Tratamientos dependientes de la Subdirección de Planificación de Recursos Hídricos y Abastecimiento.

Lote 6.

- Verificación y calibración de equipos de laboratorio para la magnitud masa en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable de gestión directa y adscritas a las Áreas de Tratamientos dependientes de la Subdirección de Planificación de Recursos Hídricos y Abastecimiento.

Cláusula 2. Ámbito del Contrato.

El servicio se prestará en instalaciones de Canal de Isabel II, S.A., M.P. ubicadas en un radio inferior a 130 Km. de la ciudad de Madrid, siendo las más habituales aquellas relacionadas en el Anexo II.

Con carácter informativos y para facilitar las labores a licitadores y adjudicatario de este expediente en el Anexo II de este documento se detallan la situación geográfica de las instalaciones en la que se van a desarrollar la mayor parte de los trabajos de este expediente.

CAPÍTULO SEGUNDO. EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Cláusula 3. Relaciones con Canal de Isabel II S.A., M.P.

El adjudicatario de cada uno de los lotes designará un Delegado de Servicio que deberá ser un profesional de reconocida solvencia en el área de los trabajos a realizar, perfectamente identificado, que actuará como representante ante la Dirección de los Servicios de Canal de Isabel II, S.A.,M.P. en calidad de responsable de la marcha y calidad de los trabajos. El Delegado de Servicio deberá tener potestad para disponer sobre cualquier cuestión relacionada con el contrato de este servicio. En caso de designar a un Técnico diferente al presentado para el cumplimiento de los requisitos establecidos en el apartado 5.2 del Anexo I del PCAP, dicha designación deberá ser comunicada por escrito a Canal de Isabel II S.A., M.P., aportando para la aprobación la misma documentación exigida en dicho apartado del PCAP, resultando preceptiva la explícita aceptación por esta empresa pública.

Por parte de Canal de Isabel II S.A., M.P., se designará un Responsable del Contrato y cuantos Directores de Servicio sea necesario para la dirección y la correcta ejecución y funcionamiento de los trabajos, quienes podrán exigir la puesta a disposición del personal y los medios comprometidos por el adjudicatario con el fin de lograr los objetivos contratados.

El Delegado del Servicio a efectos técnicos y administrativos será responsable de:

- Controlar a su personal.
- Dirigir y verificar los trabajos.
- Comunicar a la Dirección del Servicio de las incidencias que ocurran durante la ejecución de los trabajos.
- Garantizar la seguridad en los trabajos.
- Nombrar al personal encargado y responsable de Seguridad y Salud.
- Elaborar una Evaluación de Riesgos y Planificación de las acciones correctivas, en los primeros 15 días, particularizado para las instalaciones y trabajos en los que se va a prestar el servicio.
- Facilitar el control o inspección de los trabajos a la Dirección del Servicio.
- Cumplir las especificaciones técnicas relacionadas, así como las consignas indicadas por la Dirección del Servicio.
- Disponer los Recursos Preventivos necesarios cuando la importancia de los trabajos lo requiera.
- Hacer llegar a Canal de Isabel II, S.A.M.P. los certificados de calibración y documentación derivada de los trabajos de mantenimiento de los equipos de laboratorio antes de que se emita factura.
- Hacer llegar a Canal de Isabel II, S.A.M.P. los certificados de los patrones y equipos auxiliares empleados para la realización de las calibraciones de los equipos de laboratorio. Dicha documentación se entregará junto con los certificados e informes derivados de los trabajos de mantenimiento, anteriormente mencionados, antes de que se emita factura.
- Hacer llegar a Canal de Isabel II, S.A.,M.P. la documentación que acredite que las piezas de repuesto empleadas son originales del fabricante del equipo antes de que se emita factura.

Cláusula 4. Medios destinados al Contrato

El adjudicatario contemplará y dotará del personal necesario para cada intervención que permita trabajar de forma autónoma en las intervenciones.

El personal destinado a realizar los trabajos en las instalaciones deberá cumplir con las disposiciones de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud Laboral.

Serán por cuenta del adjudicatario todos los herramientas, instrumentos y medios precisos para la resolución de las actividades solicitadas, no pudiendo pretextar la falta de ellos como imposibilidad de incumplimiento o demora de su actividad, y que pondrá a disposición del servicio sin coste adicional ninguno, así como los medios de protección personal homologados que indique la legislación laboral.

El Contratista comunicará, lo antes posible, a la Dirección del Servicio cualquier incidente que se produzca en las instalaciones. Según la gravedad de este, se puede requerir un informe.

El adjudicatario pondrá a disposición los recursos necesarios para utilizar las aplicaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos de este Contrato, así como los medios técnicos para la correcta comunicación con los representantes de Canal de Isabel II, S.A, M.P. Corre por cuenta del adjudicatario el coste de mantenimiento de la aplicación informática y de los equipos dedicados al contrato en caso de ser necesarios.

El adjudicatario dispondrá a su costa de los medios de transporte necesarios para realizar los trabajos, así como su mantenimiento.

El personal establecido en el PCAP complementado con la oferta del adjudicatario, de manera que se asegure el cumplimiento de los tiempos de atención y reparación establecidos en el apartado correspondiente del PCAP. Se hace mención especial en este ámbito al personal encargado de la elaboración y mantenimiento de la documentación de Seguridad y Salud y Coordinación de Actividades Empresariales, cuya demora en la actuación no podrá suponer menoscabo de los tiempos de atención y reparación comprometidos. El personal que el adjudicatario adscriba a este Contrato dispondrá de teléfono móvil para una permanente comunicación con la Dirección del Servicio. La relación de teléfonos móviles y los cambios que pudieran producirse, deberán comunicarse a la Dirección del Servicio y al responsable del Contrato.

El personal que aporte o utilice el adjudicatario no tendrá vinculación alguna con Canal de Isabel II, S.A., M.P. y dependerá única y exclusivamente del adjudicatario, el cual asumirá la condición de empresario con todos los derechos y deberes respecto a dicho personal, sin que, en ningún caso resulte responsable Canal de Isabel II, S.A.,M.P. de las obligaciones del adjudicatario y sus trabajadores, aun cuando los despidos y medidas que adopte sean como consecuencia directa o indirecta del cumplimiento, rescisión o interpretación del contrato.

El adjudicatario deberá disponer de todos los materiales, elementos fungibles y repuestos necesarios, de forma que se evite con toda fiabilidad la parada por carencia de alguno de estos elementos.

El Adjudicatario deberá entregar una relación con el personal con que realizará el servicio y que accederán a las instalaciones a fin de solicitar la preceptiva autorización.

Cláusula 5. Ejecución de los servicios.

El responsable del contrato designará a tantos directores de servicio considere necesarios para la dirección y la correcta ejecución y funcionamiento de los trabajos. Describirá en esa designación su ámbito de competencia.

Procedimiento - Órdenes de Trabajo:

Los Directores de Servicio serán responsables de la dirección, control y verificación de la ejecución de las tareas del contrato. Solicitarán, en función del tipo de actuación necesaria, la asistencia de los servicios objeto del contrato, por aviso telefónico o correo electrónico, según el caso.

Las relaciones entre las partes se realizarán a través de órdenes de trabajo. Se denomina Orden de Trabajo (OT) a la solicitud realizada por el Director del Servicio al adjudicatario para un trabajo determinado, en la que:

- se define la actuación, especialmente plazos de ejecución y responsables del control de la actuación;
- se incluye información, si procede, desde el punto de vista de Prevención.
- se describen y valoran los trabajos a realizar de forma estimativa, teniendo en cuenta los precios unitarios ofertados por el adjudicatario de conformidad con lo indicado en el PCAP.
- Se incluye información contable: Centro de beneficio y número de pedido, a efectos de emisión de factura.

Las OT se enviarán firmadas (bien manuscrita o por medios digitales) por el Director del Servicio que las solicita y serán devueltas firmadas (bien manuscrita o por medios digitales) por el adjudicatario con anterioridad a la emisión de factura que pretenda el abono de los servicios realizados. Estando conforme el Director del Servicio con el resultado, firmará de nuevo dicha OT (bien manuscrita o por medios digitales) expresando así su conformidad de abono de la OT en cuestión.

Canal de Isabel II, S.A., M.P. se reserva el derecho de modificar este procedimiento para que se consiga una gestión óptima de las OT.

Las OT serán de dos tipos, que vendrán claramente identificadas en las comunicaciones entre Canal de Isabel II y el Adjudicatario. Canal de Isabel II, S.A., M.P. definirá para cada actuación el tipo de orden que corresponde utilizar, en función de la entidad del trabajo y la criticidad de su resolución:

Normales: se comunicarán al Delegado de Servicio o Representante del adjudicatario con envío de la correspondiente OT por correo electrónico. Se define el plazo de atención como el tiempo máximo establecido para el comienzo de la intervención desde el envío de la orden de trabajo. Por defecto será de 7 días. Se define plazo de ejecución como el tiempo desde el comienzo de la intervención hasta la finalización. Por defecto será de 96 horas. En caso de superarse por requerir suministro de repuestos, se aumentará esta duración máxima el tiempo de suministro de dichos repuestos. Canal de Isabel II se reserva el derecho a poder exigir el restablecimiento del servicio del equipo averiado en el plazo establecido por defecto si técnicamente existen otros medios de resolución que no requieran dichos repuestos.

Urgentes: se comunicarán telefónicamente, empezando a contar en este momento el plazo de atención. Posteriormente se enviará la correspondiente OT por correo electrónico que refleje la solicitud realizada. Se define el plazo de atención como el tiempo máximo establecido para la atención y comienzo de la intervención desde la primera comunicación telefónica. Por defecto será de 72 horas. Se define plazo de ejecución como el tiempo desde el comienzo de la intervención hasta la finalización y el restablecimiento del servicio. Por defecto será de 48 horas. En caso de superarse por requerir suministro de repuestos, se aumentará esta duración máxima el tiempo de suministro de dichos repuestos. Canal de Isabel II se reserva el derecho a exigir el restablecimiento del servicio del equipo averiado en el plazo establecido por defecto si técnicamente existen otros medios de resolución que no requieran dichos repuestos.

Los tiempos anteriormente descritos podrán ser modificados según la oferta de conformidad con lo indicado en el PCAP.

En caso de retraso en la atención o en la ejecución de los trabajos objeto del presente contrato, Canal de Isabel II podrá encargar dichos trabajos a una empresa distinta de la adjudicataria. Esta facultad se ejercerá a criterio del Director del Servicio, previa advertencia documentada a la adjudicataria.

Si Canal de Isabel II hace uso de este derecho, los costes derivados serán repercutidos a la adjudicataria, quien además podrá ser penalizada conforme a lo establecido en el apartado 9.1 del Anexo I del PCAP

Para cualquiera de los tipos de OT anteriormente descritos, el Adjudicatario sólo podrá iniciar los servicios tras recibir la autorización correspondiente por parte del director del servicio, de manera que se pueda establecer un entorno de trabajo seguro y la afectación de los trabajos para con el funcionamiento del resto de la instalación.

En estos tiempos se considera incluida la realización de las tareas de elaboración de documentación y evaluación de los riesgos en el ámbito de Seguridad y Salud que sea necesario para la correcta ejecución de los servicios en condiciones de seguridad, según establece la normativa vigente y disposiciones específicas en las instalaciones de Canal de Isabel II. Será responsabilidad del adjudicatario la no adopción de las medidas de seguridad antes del inicio de los trabajos, cualquiera que sea el tipo de OT, así como el acuerdo y consecución de medidas requerido por el técnico de seguridad y salud externo asociado al Contrato.

El Director del Servicio que realice las funciones de control de la ejecución de una OT podrá detener los trabajos en caso de que se detecte falta de observancia de las medidas de seguridad necesarias en la ejecución de los trabajos.

El horario del servicio se adaptará en todo momento al horario del personal de Canal de Isabel II, S.A.M.P. en las instalaciones, generalmente días laborables (lunes a viernes) de 8:00 a 15:00 horas, debiendo acordar previamente cada una de las visitas con el interlocutor que se designe.

Una vez finalizadas las OT, ya sean las originales o las rectificadas tras las modificaciones objeto de la ejecución de los trabajos realmente llevados a cabo, se firmarán por el adjudicatario una vez ejecutadas, con la medición y valoración final de trabajos y se recibirán individualmente por el Director del Servicio, considerándose recepciones parciales en relación al Contrato, las cuales no darán derecho

al contratista para solicitar la cancelación de la parte proporcional de la garantía. En caso de incurrir en alguno de los supuestos establecidos en el PCAP como penalizables, se detraerá de este importe.

La firma de la OT por segunda vez del Director del Servicio será el documento que dé fe de su finalización.

En caso de no poder dilatarse el comienzo de los trabajos, por carácter de urgencia expresamente comunicado por el Director del Servicio, el adjudicatario podrá llevar las OT a cabo y, a posteriori, entregar sólo la relación valorada de las partidas autorizadas por el Director del Servicio según los trabajos finalmente ejecutados. Igual que en caso general antes mencionado, la firma posterior del Director de servicio será el documento que dé fe de su finalización.

Las certificaciones y abono se realizarán en base a las órdenes de trabajo y liquidaciones descritas en el presente apartado.

El contratista comunicará al Director del Servicio correspondiente del Canal de Isabel II, S.A., M.P. cualquier daño que sea producido a terceros; si se trata de otra compañía de servicios, comunicará la incidencia de inmediato a dicha compañía, solicitará la asistencia necesaria y hará un seguimiento de los trabajos hasta su terminación, que quedará reflejado en un informe que entregará a la Dirección del Servicio.

Todo el personal que intervenga en la ejecución de los trabajos tendrá un comportamiento correcto tanto con el personal de Canal de Isabel II, S.A., M.P. como con sus clientes o personas que se interesen por la realización de los trabajos. Cualquier información referente a las incidencias que se puedan producir se comunicará a la mayor brevedad al Director del Servicio.

Canal de Isabel II, S.A., M.P. vigilará la ejecución de los servicios para comprobar que se ajustan a lo establecido en la OT y se ejecutan con los materiales y calidad adecuados.

Todos los trabajos de preventivo, verificaciones y calibraciones generarán un informe sellado y con la firma del técnico especializado con nombre y apellidos e identificación del cargo en la empresa especializada. En el informe se debe especificar cada una de las operaciones que se han realizado, el resultado de las mediciones obtenidas el estado del equipo antes y después del mantenimiento y las recomendaciones. El informe se entregará antes de emitir factura.

Si el director de servicio lo solicita, los trabajos de diagnóstico, correctivo y sustitutivo generarán un informe sellado y con la firma del técnico especializado con nombre y apellidos e identificación del cargo en la empresa especializada. En el informe se debe especificar cada una de las operaciones que se han realizado, el resultado de las mediciones obtenidas el estado del equipo antes y después del mantenimiento y las recomendaciones. El adjudicatario del lote 1, en este caso, dejará constancia gráfica de cada operación de correctivo si el director de servicio lo requiere. El informe se entregará antes de emitir factura.

Todos los trabajos de mantenimiento preventivo, verificaciones y calibraciones generarán una pegatina que refleje la fecha del mantenimiento, los datos y codificación del equipo y los valores más significativos de la verificación, calibración o mantenimiento. Canal de Isabel II, S.A., M.P. definirá al comienzo del contrato los datos a añadir en función de cada tipología de equipo. Pudiendo modificar ese criterio a lo largo del desarrollo del contrato.

Todo el material de referencia para calibración de cada equipo debe tener trazabilidad a un estándar internacional e incertidumbre expresamente reflejadas en el certificado correspondiente.

Todas las piezas que se suministren deben ser recambios originales. En caso de equipos de más de diez años de antigüedad en los que el fabricante no tenga recambios originales, se buscará una alternativa que deberá ser aprobada por Canal de Isabel II antes de ser instalada.

El contratista del lote 1, de no serlo él, deberá prestar el servicio a través de un servicio técnico oficial. Esto podrá ser modificado previa solicitud justificada por parte del adjudicatario a Canal de Isabel II, S.A.,M.P. y autorización expresa firmada por el responsable del contrato. Por parte de Canal de Isabel II, S.A.,M.P.

Los retrasos en la ejecución de los trabajos respecto a la fecha de planificación de los mismos y los tiempos exigidos de respuesta podrán ser penalizados según lo establecido en el apartado 9.1 del Anexo I del PCAP.

Todas las operaciones de mantenimiento correctivo del lote 1 y 2 tendrán una garantía mínima de 3 meses. Este periodo podrá ser modificado en la oferta de conformidad con lo indicado en el PCAP.

La garantía deberá incluir todas las partes del equipo, incluso la carcasa, chasis de los instrumentos, y en general partes del instrumento que no realicen funciones electrónicas ni mecánicas (partes constructivas del instrumento).

En el lote 1, si el adjudicatario ha ofrecido formación para el personal de Canal de Isabel II deberá impartirse en los centros de trabajo y con los asistentes que indique el responsable del contrato. Antes de que los cursos comiencen, el responsable del contrato tendrá que aprobar el programa formativo, el horario de cada materia y el formador asignado. Para ello, si lo considera necesario, podrá solicitar los currículum vitae de los formadores propuestos, los cuales deberán permitir su identificación mediante nombre y apellidos.

Será responsabilidad del adjudicatario del contrato contar con los consentimientos necesarios y facilitar toda la información que corresponda a las personas físicas en relación con el tratamiento de los datos de carácter personal que vayan a facilitar a Canal de Isabel II, S.A, M.P. Asimismo, deberán informar expresamente a esas personas físicas de que pueden acceder, rectificar, oponerse o suprimir sus datos y demás derechos reconocidos en la normativa de protección de datos, en la dirección social de Canal de Isabel II, S.A., M.P. con la referencia RGPD o bien por correo electrónico en la dirección privacidad@canal.madrid. La omisión de este deber de información por parte de los licitadores respecto a las personas físicas cuyos datos de carácter personal figuren en la documentación aportada no generará responsabilidad alguna para Canal de Isabel II. S.A., M.P.

La formación del lote 1 estará encaminada a adquirir los conocimientos necesarios para conocer el funcionamiento de los equipos de laboratorio y el mantenimiento al que se deben someter. Será impartida preferentemente por trabajadores de las empresas que son distribuidoras oficiales de esos equipos en España.

Cláusula 6. Certificación y abono.

El pago de los servicios se cursará mediante los trabajos realmente efectuados, en las condiciones de pago de Canal de Isabel II, S.A., M.P., previstas en la cláusula 3 del PCAP.

El precio de las unidades será la indicada en la oferta del adjudicatario. En el caso de los lotes 1 y 2, los precios de las unidades de las operaciones de mantenimiento correctivo resultarán de aplicar el porcentaje de baja ofertado al cuadro de precios correspondiente que se encuentra en el Anexo X del PCAP.

Se emitirán facturas por instalación, legalmente formalizadas por los trabajos realizados al finalizar los mismos. En cada factura deberá constar expresamente la ETAP en la que se realizó el servicio, el número de contrato, el centro de beneficio, el desglose del IVA y el número de pedido asignado por el Canal de Isabel II, S.A., M.P.

No se abonarán los trabajos realizados en el lote 3, 4, 5 y 6 fuera del alcance de la acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025 en las magnitudes incluidas en el punto 5.2 del Anexo I del PCAP y en la oferta del adjudicatario.

Cláusula 7 Gastos por cuenta del adjudicatario

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos relativos a recargos e impuestos que sean propios e inherentes a la prestación del servicio.

El Adjudicatario dispondrá los medios de transporte necesarios para el traslado de personal y material a las diferentes instalaciones. Asimismo, serán a su cargo los medios de elevación necesarios (plataformas elevadoras, cestas, grúas, etc.).

Además de todos los gastos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Pliego, serán de cuenta del Contratista los gastos ocasionados por la protección de sus instrumentos y medios auxiliares, así como los derivados de la seguridad y salud laboral del personal a su cargo.

Siempre que los trabajos se prolonguen más de un día y el adjudicatario solicite permiso para dejar en la instalación herramientas o materiales, todas las posibles acciones contra ellos, incluido el robo, será bajo su cargo.

En caso de ser necesario, los desplazamientos, el transporte para la entrega y devolución corre por cuenta del adjudicatario. Las condiciones del embalaje y etiquetado deben ser tales que ni los equipos ni los trabajos realizados se vean afectados durante el transporte por sucesos que alteren su correcto funcionamiento.

El adjudicatario está obligado a conservar y mantener adecuadamente los equipos entregados, y su software cuando sea de aplicación, quedando estos en depósito y bajo su custodia durante el tiempo que duren los trabajos de calibración y reparación.

Los gastos incurridos en la conservación y mantenimiento de los equipos serán por cuenta del adjudicatario. Igualmente, la reposición de equipos extraviados, robados o dañados.

En todas las unidades están incluidas los medios auxiliares, transporte de repuestos, trasporte del equipo en caso de ser necesario, medios de desplazamiento necesarios, coordinación de seguridad y salud, beneficio industrial y gastos generales.

Los precios de todas las operaciones de mantenimiento preventivo incluirán, además de los conceptos mencionados, los siguientes:

- La mano de obra necesaria.
- El suministro del material de reposición y de pequeño material necesario para ejecutar correctamente el trabajo. El cuadro de precios en el que se incluyen suministros es únicamente válido para operaciones de mantenimiento correctivo con las especificaciones que se detallan a continuación.
- La instrumentación, equipamiento y apartamentas requeridos para la correcta ejecución del trabajo
- Medios auxiliares y puesta en servicio

Se entenderá por trabajo de *diagnosis*, en el ámbito de este contrato, aquel que derive de la detección, por parte de Canal de Isabel II, de una avería o mal funcionamiento cuyo origen sea desconocido en el momento de su identificación.

En consecuencia, **no se considerarán trabajos de diagnosis:**

- Las averías detectadas durante la ejecución de mantenimientos preventivos.
- Las averías recurrentes cuyo diagnóstico haya sido previamente comunicado a la empresa adjudicataria.

Únicamente se abonará una unidad de diagnosis por cada avería detectada. En caso de que, durante el desarrollo de la reparación, se evidencie que el análisis inicial fue erróneo o incompleto, **no se reconocerá ni abonará una segunda unidad de diagnosis.**

La unidad de diagnosis incluirá a todos los efectos, además de los conceptos mencionados, los siguientes:

- La mano de obra necesaria.
- El suministro de pequeño material.
- La instrumentación, equipamiento y apartamentas requeridos para la correcta ejecución del trabajo
- Medios auxiliares

La unidad de mantenimiento correctivo incluirá además de los conceptos mencionados, los siguientes:

- La mano de obra necesaria.
- La instrumentación, equipamiento y apartamentas requeridos para la correcta ejecución del trabajo.
- Medios auxiliares y puesta en servicio

Las unidades de suministro de equipos de sustitución deberán estar asociadas a una orden de trabajo de correctivo de un equipo de la misma categoría. El equipo de sustitución se deberá entregar en el laboratorio indicado antes del transcurso de tres días laborables. El abono del alquiler del equipo se realizará en un único pago por el precio resultante de aplicar la baja al cuadro del anexo X del PCAP. El precio de la unidad contempla

- Suministro del equipo

- Puesta en marcha del equipo
- El alquiler del equipo hasta tres días más tarde de la finalización de la OT de correctivo asociada.
- La retirada y el transporte del equipo.

Cláusula 8. Prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el trabajo.

Antes del inicio de los trabajos el adjudicatario deberá remitir a Canal de Isabel II, S.A., M.P. la documentación que acredite el cumplimiento de una serie de requisitos en materia de prevención de riesgos laborales. Se facilitará además los documentos que garanticen una correcta coordinación de actividades empresariales llegando a realizar reuniones conjuntas en caso de ser preciso.

El adjudicatario cuidará muy especialmente todos los aspectos relativos a medidas de Seguridad y Salud Laboral en la ejecución de los trabajos, observando escrupulosamente la legislación en vigor en cada momento sobre el particular y las obligaciones particulares derivadas del propio contrato si las hubiera, como pueda ser la formación adecuada de los trabajadores, apertura de centro de trabajo o la inscripción en el registro de empresas acreditadas de la Comunidad de Madrid.

En el cumplimiento de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud el licitador considerará y valorará en su oferta todas las actuaciones necesarias para que el servicio objeto de este Pliego se desarrolle dentro de la normativa vigente en esta materia y concretamente, según lo previsto en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 54/2003, de reforma de marco normativo de la PRL, RD 39/1997, Reglamento de los servicios de prevención, RD 171/2004 Coordinación de actividades empresariales, consideradas de manera enunciativo y no limitativa.

Además, deberán recogerse y valorarse todos los elementos de seguridad necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descritos.

El adjudicatario organizará y gestionará los aspectos laborales y preventivos relacionados con la ejecución del contrato. De este modo, y en base a su condición de empresario contratista, estará obligado a cumplir las siguientes obligaciones preventivas de carácter mínimo.

- Organizar su **gestión de la prevención en base a una evaluación de riesgos y planificación preventiva específica para los trabajos incluidos en el objeto del contrato**. Dicha evaluación, elaborada por un técnico superior en PRL será comprensiva de todos y cada uno de los puestos de trabajo y actividades previstas y tendrá en cuenta la información preventiva y/o de coordinación que otorgue Canal de Isabel II, S.A., M.P. Igualmente, incluirá medidas de actuación en caso de emergencia y controles a efectuar por la empresa para garantizar el cumplimiento de lo establecido en la misma.
- El contratista está obligado a facilitar la documentación preventiva que le sea requerida mediante el medio que elija Canal de Isabel II, S.A., M.P. y a coordinar su actuación con las eventuales entidades concurrentes en los correspondientes lugares de trabajo.
- El empresario será **responsable de vigilar el cumplimiento de la normativa preventiva** por parte de sus trabajadores y de sus subcontratas y trabajadores autónomos subcontratados.

Para ello, efectuará los **controles, inspecciones** y, en aquellos casos previstos en la normativa vigente y en su propia evaluación de riesgos, actuaciones de vigilancia mediante presencia de recursos preventivos que sean precisos en cada momento.

- Adicionalmente, ante la **eventual constatación de no conformidades** en materia preventiva, Canal de Isabel II, S.A., M.P. podrá solicitar al adjudicatario la elaboración y presentación de un informe específico en la que analice la no conformidad constatada, estudie sus causas y determine las acciones correctoras a poner en práctica, sus plazos y los responsables de su ejecución.

Sin perjuicio del cumplimiento que otorgue el adjudicatario a sus obligaciones preventivas en su condición de empresario contratista, Canal de Isabel II, S.A., M.P. exigirá para mejor cumplimiento del contrato administrativo de referencia, que se atiendan con carácter mínimo los siguientes requisitos preventivos:

- El adjudicatario establecerá las medidas organizativas y técnicas que **garanticen unas correctas condiciones de trabajo en las actuaciones que le son encomendadas.**
- El adjudicatario será el responsable exclusivo de **controlar el cumplimiento de las obligaciones legales de aplicación en relación con su personal propio y subcontratado** (formación e información en prevención, reconocimientos médicos, vacunas, autorización para la utilización de equipos, etc.). Igualmente, deberá dar cumplimiento a sus representantes de los trabajadores en relación con la subcontratación de trabajos continuados en el centro de trabajo (Art. 42 Estatuto de los Trabajadores).
- El adjudicatario velará por la seguridad de los trabajadores a su servicio adoptando las medidas necesarias en materia de evaluación de riesgos, planificación preventiva, formación e información sobre riesgos, actuación en caso de emergencia o de riesgo grave o inminente y de vigilancia de la salud del personal a su servicio. El adjudicatario deberá acreditar el cumplimiento de estos requisitos.
- Se prestará especial atención a la formación de los recursos preventivos a efectos de evitar accidentes.
- En el caso de la realización de trabajos de especial peligrosidad, el adjudicatario deberá facilitar a Canal de Isabel II, S.A., M.P. certificados de aptitud médica de los trabajadores, personas designadas como recurso preventivo y cualificación profesional de los trabajadores en caso de trabajos reglamentados.
- La empresa adjudicataria se responsabilizará de la totalidad del trámite administrativo requerido, así como de la elaboración y edición en plazo de los documentos técnicos correspondientes. Desde el inicio del contrato se nombrará expresamente al personal encargado y responsable de la coordinación de actividades empresariales y de la prevención en los trabajos.

El adjudicatario deberá mantener actualizada la documentación relativa a la Prevención de Riesgos Laborales. En caso de ser requerido a principio de contrato el adjudicatario deberá mantener la documentación en la aplicación informática de “gestión documental de prevención” facilitada por Canal de Isabel II, S.A., M.P. En caso de incumplimiento se procederá a la penalización en los términos establecidos en el Apartado 8 del Anexo I del PCAP.

Cláusula 8.1. Coordinación de actividades empresariales

Debido a la concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo, y conforme establece el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, desarrollado por el RD 171/2004, Canal de Isabel II, S.A., M.P., como empresa contratante, tiene el deber de vigilancia del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales de las contratas que desarrollen obras o servicios correspondientes a la propia actividad en sus centros e instalaciones. Para ello Canal de Isabel II S. A., M.P. hará entrega de la Carta de solicitud y entrega de documentación.

El adjudicatario se obliga a aportar, a requerimiento de Canal de Isabel II S. A., una serie de documentos acreditativos, en orden a cumplir el deber de coordinación de actividades empresariales. Estos documentos, entre otros, son: Evaluación Contratas, y Acreditación de Trabajadores, según formato de Canal de Isabel II, S. A., M.P.

El adjudicatario estará obligado a adoptar las medidas necesarias para evitar los riesgos en las instalaciones, facilitadas por Canal de Isabel II, S. A., M.P. al inicio del servicio y a transmitir esta información a todos los trabajadores a su cargo, que desarrollen la actividad contratada.

Asimismo, cuando el adjudicatario subcontrate con otra empresa la realización de parte de la obra o servicio, les exigirá las acreditaciones previstas en los párrafos anteriores, para su posterior remisión a Canal de Isabel II, S. A., M.P.

Cuando Canal de Isabel II, S.A., M.P. lo considere oportuno, podrá solicitar información adicional o realizar comprobaciones para verificar la validez de la información entregada. Podrá penalizarse, conforme a lo indicado en el Anexo I del PCAP, la no actualización de la documentación recogida en la Plataforma informática de información preventiva.

Siempre que se produzca un accidente, el contratista tendrá la obligación de dar cuenta del mismo a la mayor brevedad al personal de Canal con capacidad para evaluar la situación, al director de servicio y al responsable del contrato de Canal de Isabel II, S.A., M.P. Además, realizará un informe del mismo en el que se reflejen las causas que originaron el accidente y las medidas preventivas adoptadas.

Cláusula 8.2. Instalaciones sujetas a la reglamentación de control de riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (RD 840/2015 – SEVESO III)

Muchos de los servicios se realizará en instalaciones en las que es de aplicación los requisitos de seguridad por albergar sustancias peligrosas con riesgo inherente de accidente grave.

Antes del comienzo del desarrollo de los servicios objeto del contrato, Canal de Isabel II, S.A., M.P. facilitará al adjudicatario la información necesaria para la correcta actuación en caso de emergencia en las instalaciones donde se prestan los servicios.

En caso de producirse alguna incidencia en este ámbito de aplicación, los trabajadores del adjudicatario que pudieran estar presentes en la instalación actuarán conforme a lo que disponga el Director de la Emergencia.

CAPÍTULO TERCERO. REQUISITOS AMBIENTALES

Cláusula 9. Consideraciones generales sobre requisitos ambientales.

El adjudicatario tendrá en cuenta el cumplimiento de la normativa vigente en materia de medio ambiente y dará cumplimiento a los requerimientos estipulados en el Sistema de Gestión Ambiental certificado según Norma ISO 14001 de Canal de Isabel II, S.A., M.P.

El adjudicatario estará obligado a cumplir las obligaciones derivadas de la Política del Sistema de Gestión que Canal de Isabel II, S.A., M.P. ha adoptado con el fin de minimizar los impactos ambientales que puedan generar sus actuaciones, y a transmitir a todos los trabajadores a su cargo que desarrollen la actividad contratada los compromisos incluidos en la misma.

El Contratista aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas con mayor responsabilidad que van a prestar el servicio poseen la adecuada experiencia y formación en temas ambientales asociados al puesto. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el contratista se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores a su cargo que van a realizar las tareas del contrato o para Canal de Isabel II, S.A., M.P. dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

El Contratista se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para Canal de Isabel II, S.A., M.P. cuyo modelo se adjunta en el Anexo IV.

Asimismo, la empresa contratista se compromete a cumplir los requerimientos ambientales exigidos. La empresa contratista se compromete a cumplir en todo momento los principios de protección al medio ambiente establecidos por el Canal de Isabel II, S.A., M.P. en su Sistema de Gestión Ambiental.

Se utilizarán adecuadamente los recursos naturales como la energía o el agua.

No se afectará a más superficie de la necesaria durante el desarrollo de los servicios.

Las tareas realizadas mantendrán siempre la instalación objeto de los servicios limpia y ordenada.

Se evitarán en todo momento derrames de aceite y reactivos

Los niveles sonoros de los trabajos se adecuarán de tal forma que se cumpla con la legislación referente a emisiones acústicas. Se tomarán las medidas de sistemas antirruidos, silenciadores y controles periódicos de maquinaria necesarios para minimizar el impacto acústico.

La maquinaria se mantendrá apagada cuando no se esté utilizando.

Ante un accidente que afecte al Medio Ambiente (vertido accidental, incendio) se avisará inmediatamente a la persona responsable del Canal de Isabel II, S.A., M.P. y se actuará conforme a sus indicaciones.

Firmado electronicamente por SIAVAL

Belén Benito Martínez
Directora de Operaciones

ANEXO I REQUISITOS ESPECÍFICOS DE MANTENIMIENTO

Como se indica en la cláusula 5 del presente pliego, todos los trabajos de preventivo, verificaciones y calibraciones generarán un informe sellado y con la firma del técnico especializado con nombre y apellidos e identificación del cargo en la empresa especializada. En el informe se debe especificar cada una de las operaciones que se han realizado, el resultado de las mediciones obtenidas el estado del equipo antes y después del mantenimiento y las recomendaciones.

No serán válidos los informes que no incluyan específicamente cada una de las operaciones requeridas en los requisitos indicados en este documento. En caso de que alguna no aplicara se debe señalar en el informe junto con sus motivos.

Lote 2

Las básculas de pesaje instaladas en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potables y las Estaciones de Depuración de Agua Residual de Canal de Isabel II deben someterse a una verificación bienal para dar cumplimiento al **Real Decreto 244/2016**, de 3 de junio, por el que se desarrolla la **Ley 32/2014**, de 22 de diciembre, de Metrología, a la norma **UNE-EN 45501:2016**: Aspectos metrológicos de los instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático; y a la **Orden ICT/155/2020**, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida y modificada por la **Orden ITU/1475/2024** de 17 de diciembre.

El Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, en su Artículo 2. Definiciones dice lo siguiente

- c) «Calibración»: operación que bajo condiciones especificadas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de medida asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida, y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación.
- aw) «Verificación después de reparación o modificación»: el conjunto de exámenes administrativos, visuales y técnicos que pueden ser realizados en un laboratorio o en el lugar de uso, que tienen por objeto comprobar y confirmar que un instrumento o sistema de medida en servicio mantiene, después de una reparación o modificación que requiera rotura de precintos, las características metrológicas que le sean de aplicación, en especial en lo que se refiere a los errores máximos permitidos, así como que funcione conforme a su diseño y sea conforme a su regulación específica y, en su caso, al diseño o modelo aprobado.
- ax) «Verificación periódica»: el conjunto de exámenes administrativos, visuales y técnicos que pueden ser realizados en un laboratorio o en el lugar de uso, que tienen por objeto comprobar y confirmar que un instrumento de medida en servicio mantiene desde su última verificación o, en el caso de la primera verificación periódica, desde su puesta en servicio, las características metrológicas que le sean de aplicación, en especial en lo que se refiere a los errores máximos permitidos, así como que funcione conforme a su diseño y sea conforme a su regulación específica y en su caso, al diseño o modelo aprobado.

La Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, indica en el ANEXO I Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, Apartados 4 y 5, que se realizará una verificación por empresa especializada con acreditación ENAC después de una reparación o modificación y que el plazo de verificación periódica será de dos años; es decir, la verificación es obligatoria.

Por tanto, la verificación y calibración se realizará cada **dos (2) años** y tras una reparación o modificación conforme al **Real Decreto 244/2016** y al resto de normativa vigente.

De cara a facilitar al licitador y al adjudicatario la información más completa posible, se detalla en el Anexo III la relación, características y ubicación de las básculas de pesaje actualmente instaladas en Canal de Isabel II, S.A y su ubicación geográfica en el Anexo II. A lo largo del desarrollo del contrato o incluso antes de su adjudicación el listado puede sufrir alguna modificación por bajas de equipos obsoletos, fin de la vida útil, inadecuación a la normativa vigente en cada momento y altas de nuevo equipamiento necesario, siendo de aplicación, en cualquiera de los casos, los mismos procedimientos definidos en los apartados siguientes y todo ello acotado por el objeto del contrato, su ámbito y los límites del alcance mínimo y máximo establecidos en el Anexo I al PCAP.

1. MANTENIMIENTO METROLÓGICO

Las verificaciones de las básculas de pesaje se realizarán conforme a lo establecido en la orden **ICT/155/2020, de 7 de febrero**, o la normativa vigente en el momento de realización de los trabajos, realizando un examen administrativo y un examen metrológico.

La relación de trabajos debe ser al menos la siguiente:

- Verificación y calibración periódica bienal en las básculas de pesaje instaladas en las instalaciones de Canal de Isabel II, S.A. , M.P. conforme a la legislación aplicable.
- Elaboración de informe y entrega de la documentación derivada de los trabajos ejecutados.
 - Certificado de verificación.
 - Certificado de calibración.

2. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN DE BÁSCULAS DE PESAJE

2.1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN PARA BÁSCULAS DE CAMIONES

Las verificaciones de las básculas de pesaje se realizarán conforme a lo establecido en la orden **ICT/155/2020, de 7 de febrero**, o la normativa vigente en el momento de realización de los trabajos, realizando un examen administrativo y un examen metrológico.

Canal de Isabel II podrá solicitar al adjudicatario la presencia de una Asistencia Técnica que tenga la capacidad para desprecintar la báscula, realizar ajustes y reparaciones encaminadas a superar el procedimiento.

El alcance de los servicios será como mínimo el siguiente:

- Identificación completa del instrumento.
- Comprobación de que el equipo reúne los requisitos exigidos para estar legalmente en servicio.
- El equipo dispone de marcado CE.

- El instrumento ha superado la verificación después de reparación o modificación o la verificación periódica.
- El instrumento dispone de la placa de características.
- Los precintos corresponden en número y posición a los manifestados en el anexo del certificado de aprobación de modelo o aprobación CE de modelo, conservan su integridad y llevan la marca del organismo verificador o reparador autorizado.
- Realización de los ensayos metrológicos indicados en el Anexo I de la Orden ICT/155/2020 y UNE -EN 45501:2016.
- Colocación de etiqueta de conformidad con las características indicadas en el anexo III del Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología.
- Precintado del equipo, manteniendo los precintos del reparador si los tuviese.
- Emisión del certificado de verificación, en el que se deberán anotar la identificación y localización de todos los precintos, incluidos los electrónicos.
- En caso de no superación de la verificación, se emitirá un informe con las deficiencias detectadas y las posibles soluciones para subsanar las mismas. Se adjuntará la valoración económica desglosadas de cada una de las partidas.

2.2. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN PARA BÁSCULAS DE PESAJE DE BOTELLONES

Para la realización de los ensayos, deberán cumplirse las condiciones generales recogidas en el apartado A.4.1 del Anexo A de la norma UNE-EN 45501, o la normativa vigente en el momento de realización de los trabajos.

Las básculas de pesaje de botellones objeto de calibración deberán prepararse para la prueba retirando el envase que puedan estar soportando.

Los patrones de verificación utilizados deberán seguir las prescripciones del apartado 3.7 de la norma UNE-EN 45501, o la normativa vigente en el momento de realización de los trabajos.

Previo al inicio y una vez finalizados los ensayos se medirán las condiciones ambientales de temperatura y humedad mediante un Termohigrómetro Registrador.

Se realizará una inspección visual del equipo, comprobando:

- Marcas indelebles y legibles.
- Máx, mín, e y d junto al visualizador.
- Existencia de precintos.

Los ensayos a llevar a cabo para instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático serán los siguientes:

- Ensayo de exactitud de los dispositivos de puesta a cero y de ajuste de tara.
- Ensayo de pesaje a temperatura ambiente.
- Ensayo de tara (si aplica).

- Ensayo de repetibilidad.
- Ensayo de excentricidad.
- Ensayos de movilidad y sensibilidad.
- Otros ensayos establecidos en la norma UNE-EN 45501, diferentes a los mencionados anteriormente, en supuestos muy particulares de resultados dudosos o en instrumentos muy específicos.

3. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

En caso de que durante las operaciones de mantenimiento metrológico surjan deficiencias en el equipo revisado que no puedan ser reparadas en ese momento, se generará una orden de trabajo de correctivo donde se recojan las actuaciones para la reparación de las anomalías, conforme a los precios resultantes de aplicar la baja propuesta por el adjudicatario a los precios del cuadro de precios del Lote 2 contenidos en el Anexo II del PCAP, a los precios de catálogos específicos vigentes en el momento de la publicación de los Pliegos, y al Cuadro de Precios de Canal de Isabel II, S.A. vigente en el momento de la publicación de los Pliegos.

Se utilizarán repuestos originales de los fabricantes de los equipos.

Tras cualquier intervención de la báscula de pesaje, que afecte al sistema de medida de ésta, se realizará la verificación y calibración correspondiente.

Lote1 y del lote 3 al lote 6

DEFINICIONES:

- Calibración:
Operación que bajo condiciones específicas establece, en una primera etapa, una relación entre los valores y sus incertidumbres de media asociadas obtenidas a partir de los patrones de medida y las correspondientes indicaciones con sus incertidumbres asociadas y, en una segunda etapa, utiliza esta información para establecer una relación que permita obtener un resultado de medida a partir de una indicación (VIM).
- Trazabilidad metrológica:
Propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida (VIM).

NOTA: ILAC considera que los elementos necesarios para confirmar la trazabilidad metrológica son: una cadena ininterrumpida a un patrón internacional o a un patrón nacional, una incertidumbre de medida documentada, un procedimiento de medida documentado, una competencia técnica reconocida, la trazabilidad al SI y los intervalos entre calibraciones. (véase ILAC P10:07/2020).

- Cadena de trazabilidad metrológica:
Sucesión de patrones y calibraciones que relacionan un resultado de medida con una referencia (VIM).

- *CMC (Capacidad de Medida y Calibración): la menor incertidumbre de medida que un laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.*

Puesto que la incertidumbre de medida va aumentando necesariamente a lo largo de la secuencia de calibraciones, el laboratorio externo debe contar con una CMC que permita garantizar la mínima incertidumbre posible debida a sus patrones y su sistema de medición.

No se abonarán los trabajos de calibración cuando no se entregue el certificado correspondiente o cuando dicho certificado no cumpla con la acreditación ENAC conforme a la norma ISO 17025 o equivalente y las condiciones establecidas en el pliego para los parámetros obligatorios.

En el caso de equipamiento fijo y de parámetros que no se hayan ofertado “in situ”, la falta de entrega del certificado implicará que no se abone el trabajo. Si el certificado se entrega, pero no cumple con la acreditación ENAC conforme a la norma ISO 17025 o equivalente y las condiciones del pliego, será el director del servicio quien determine si procede el abono.

Todo el material de referencia utilizado para la calibración de cada equipo debe tener trazabilidad a un estándar internacional y reflejar explícitamente la incertidumbre en el certificado correspondiente.

El contenido mínimo de los certificados de calibración será:

- Identificación del equipo calibrado, con el código del Canal. Marca, modelo y nº de serie del equipo.

- Identificación de patrones y garantía de su trazabilidad. También de los instrumentos empleados.

- Referencia al procedimiento de calibración y si está o no bajo formato ENAC o norma ISO-9001 o equivalente.

- Condiciones ambientales durante la calibración.

- Resultados de la calibración, (desviación al nominal, rango e incertidumbre parcial). Datos y valores intermedios.

- Incertidumbre global o expandida asociada a la medida.

- Fecha de calibración.

- Nombre y firma del calibrador.

A continuación se especifican, detallados por equipos, los servicios de calibración, con sus respectivos criterios técnicos y de aceptación, que el Canal de Isabel II, S.A., M.P. precisa llevar a cabo en los equipos de los laboratorios de las ETAP adscritas a las Áreas de Tratamiento dependientes de la Subdirección de Planificación de Recursos Hídricos y Abastecimiento y serán efectuados a los equipos relacionados en los anexos de este documento, o a los que en el momento de las calibraciones hayan sustituido a los allí relacionados.

En general el criterio de aceptación se refiere a la incertidumbre expandida con $k=2$ para nivel de confianza del 95%.

Los criterios y procedimientos de calibración facilitados son los que se encuentran vigentes en el momento de redacción del presente Pliego. En caso de que estos criterios varíen por la aprobación de

nuevas normas o procedimientos, el licitador deberá ajustarse a los mismos según las instrucciones que se le comuniquen en el momento de la realización de los trabajos.

La descripción de los trabajos a realizar se da a nivel informativo y no limitativo y consistirán en lo siguiente:

Lote 1

Espectrofotómetro

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

- Comprobar el estado general del equipo
- Comprobar el estado de los muelles de sujeción de las cubetas
- Desmontar el soporte de muestra y limpiar.
- Comprobar el estado de las lámparas de W y D2y sustituir si se requiere
- Limpiar con un trapo suave y alcohol las ventanas de cuarzo del compartimiento de muestra
- Comprobar el estado del cable de red
- Comprobar y asegurar las conexiones entre los diversos accesorios si los hubiera
- Comprobar la planitud de la línea de base
- Comprobar la exactitud de la longitud de onda usando los picos de la lámpara D2 "Wavelength accuracy"
- Comprobar la exactitud de la longitud de onda usando perclorato de Holmio o filtro de Holmio "Wavelength accuracy"
- Comprobar la precisión fotométrica usando filtros de densidad neutra u otros patrones secundarios. "Photometric accuracy visible range"
- Comprobar la precisión fotométrica usando Dicromato potásico. "Photometric accuracy UV-range"
- Comprobar la resolución espectral usando Tolueno en Hexano "Spectral resolution"
- Comprobar la radiación difusa del instrumento a 340nm.usando el filtro UV-39 "Straylight check"
- Comprobar la radiación difusa del instrumento a 200nm.usando Cloruro potásico "Straylight check".
- Comprobar el nivel de ruido del sistema.

Purificador de agua

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

- Chequeo de las partes eléctricas e hidráulicas de las instalaciones, ejecutando los trabajos preventivos de ajustes que sean necesarios.
- Comprobación de fugas y daños internos/externos
- Dispensado de agua. Verificación y ajuste de reguladores de presión
- Desmontaje, inspección y limpieza de tubo de entrada y salida
- Desmontaje, inspección y limpieza de celdas de línea
- Verificación de bomba de carga para ósmosis inversa

- Verificación flujo permeabilidad ósmosis inversa
- Verificación calidad y temperatura de ósmosis inversa
- Verificación calidad y temperatura de salida
- Verificación calidad de agua intermedia
- Verificación de la desgasificación
- Verificación de bomba de entrada y de recirculación
- Verificación lámpara ultravioleta
- Sustitución de consumibles (kit de mantenimiento preventivo)
- Higienización del sistema y depósito interno
- Sustitución de filtro de venteo del depósito
- Calibración de sensores
- Entrega de la documentación detallada de los puntos chequeados en la revisión de los equipos. Los puntos chequeados serán los establecidos en las especificaciones del fabricante, para cada equipo.

Cromatógrafo iónico

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

Procesador de muestras

- Inspección Visual
- Inspección de Seguridad
- Ventilador
- Avisador Acústico
- Verificación de la comunicación
 - Tipo de dispositivo y nº de serie
 - Bomba peristáltica
 - Válvula de inyección
- Funcionamiento silencioso del elevador
- Funcionamiento silencioso de la gradilla de muestras
- Conexión de sistema de bombeo
- Conexión de agitación
- Verificación del reconocimiento de gradilla
- Verificación de los conectores MSB
- Verificación de la conexión del brazo robótico
- Verificación de la conexión USB
- Sustitución de los siguientes componentes
 - Pump tubing LFL (gray/gray), 3 stoppers
 - Pump tubing LFL (orange/yellow) , 3-stopper
 - Pump tubing LFL (yellow/yellow), 3 stoppers
 - PTFE Cap. 0.97mm/5m
 - PTFE Cap. 0. 75mm/3m
 - Peek Cap. 0.25mm/3m
 - Peek Cap. 0.5mm/3m

Módulo de Inyección

- Comunicación: Comprobación de la comunicación del módulo de inyección
- Giro de Inyector: Comprobación del giro del inyector, posicionamiento, y número de giros

Módulo de Bombeo

- Instalación del sistema de limpieza, medida y verificación y las horas de trabajo
- Comunicación: Comprobación del módulo de bombeo
- Detección del cabezal de bombeo
- Comprobación de la detección del cabezal de bombeo, nº de serie y horas de trabajo
- Deaireación del circuito
- Dinámica de la bomba: Comprobación de los modos de funcionamiento de la bomba (parada, rampa, corrección de flujo, retardo, activa)
- Pulsación: Verificación de las pulsaciones de la línea base
- Transductor de presión: Verificación de la lectura del transductor de presión
- Flujo de bombeo: Verificación del flujo de la bomba
- Corte a presión mínima: Verificación de la parada de la bomba al alcanzar la presión mínima
- Corte a presión máxima: Verificación de la parada de la bomba al alcanzar la presión máxima
- Test de fugas: Verificación de fugas en las válvulas antiretorno
- Sustitución de los siguientes componentes
 - ZrO2-Piston for 709/818
 - Piston gasket PE/PTFE
 - Inlet valve PEEK for ProfIC
 - Outlet valve PEEK for ProfIC
 - Spring for piston
 - Sliding sleeve
 - PE-Filter 2um 10x
 - Aspir. Filter PE 27um 5x

Módulo de desgasificación

- Comunicación: Comprobación de la comunicación con el módulo de desgasificación y las horas de trabajo
- Generación de vacío: Comprobación de la secuencia de generación de vacío

Bomba Peristáltica

- Comunicación: Comprobación de la comunicación con el módulo de bomba peristáltica y las horas de trabajo
- Comprobación de la rotación de la bomba en sentido horario
- Comprobación de la rotación de la bomba en sentido antihorario
- Control de velocidad: comprobación del control de velocidad de giro de la bomba

Supresión química

- Comunicación: Comprobación de la comunicación con el módulo de supresión química
- Giro del supresor: Comprobación del giro del supresor, posicionamiento, y número de giros.

Supresión de CO2

- Comunicación: Comprobación del módulo de supresión de CO2 y número de horas de trabajo.
- Generación de vacío: Comprobación de la secuencia de generación de vacío.
- Flujo de aire sin cartucho: Verificación del flujo de aire sin cartucho de absorción de humedad/CO2.
- Flujo de aire con cartucho: Verificación del flujo de aire con cartucho de absorción de humedad/CO2.

Detector de conductividad

- Comprobación de la comunicación con el módulo de detección
- Comprobación de la temperatura de termostatación:
 - Temperatura Absoluta
 - Estabilidad de la temperatura
- Verificación de la relación señal-ruido
- Señal pico a pico (absoluta y compensación de deriva)
- Verificación automática de la conductividad
- Verificación de la celda de conductividad
 - Verificación de la constante de celda con patrón de conductividad
- Sustitución de Sol. patr. de conduct. 100 uS/cm 5x30mL

Analizador de materia orgánica

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

Comprobar estado general del equipo.

- Verificar funcionamiento del equipo:
- Comprobación de la temperatura del Horno 680ºTC/720ºTN.
- Comprobación de la temperatura del humidificador (+ 1ºC) .
- Comprobación línea de base,
- Comprobación de los niveles del humidificador (entre las dos marcas) y vaso de desagüe (lleno hasta la salida de rebose, o a menos de 10mm)
- Niveles de las botellas de agua y ácido, comprobar la posición del tubo dentro de la botella de agua de dilución.
- Presión de entrada 200Kpa, y caudal de aire.
- Inspeccionar tubo de desagüe.
- Realizar una medida de comprobación con patrón/muestra.
- Limpieza general: sensores, módulo de jeringa y módulos electrónicos.

Injectores:

- Limpiar, verificar estado y posición del tubo de inyección.
- Cambiar las juntas y anillos de viton y teflón.
- Revisar y cambiar si procede las juntas de soporte de los tubos "TC combustion", e "IC reactor" en mod. TOC-Vc*h
- Revisar la bomba de fosfórico "IC reagent". (mod. TOC-Vc*h)
- Revisar estado de los consumibles y sustituirlos.
 - ANILLOS DE VITON P/TOC-4000 4D P10
 - ANILLOS DE TEFLON P/TOC-4000
 - JUNTA 4D P20 PARA TOC-V
 - LITHIUM BATTERY CR-2032
 - TUBO DE COMBUSTIÓN DE TC
 - PLATINUM SET FOR TOC-500
 - CATALIZADOR P/TOC-4000
 - ABSORBEDOR DE CO2
 - HALOGEN SCRUBER
 - VALVULA ROTOR 8 PUERTOS DE TOC-L
 - Filtro 50JP050AN
- Rotor y tubos de la 8-port valve
- Botella de "CO2 absorber"
- Filtros. Inspeccionar "tip" de teflón de la jeringa.
- Catalizador y tubo de combustión. Verificación del. estado
- Comprobar fugas, estabilidad, ruido y regenerar los catalizadores si fuera necesario.
- Realizar una medida de comprobación final con patrón/muestra
- Esta comprobación se realizará en los modos requeridos TC/NPOC y/o IC.

Armarios de seguridad

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

- Comprobación del estado general del armario y el cumplimiento de la norma DIN 12928 y EN 14470-1:2004 -
- Comprobación de la maniobrabilidad de los elementos móviles.
- Comprobación del tiempo de cerrado de las puertas y la fuerza estática de cerrado.
- Comprobación de los mecanismos de bloqueo.
- Comprobación del sensor de temperatura del dispositivo de cerrado
- Comprobación de la ventilación (Debe comprobarse midiendo la renovación de aire y la caída de presión con el armario vacío)
 - Verificación de los orificios de entrada y salida de aire.
 - Comprobación del cierre automático cuando estén sometidos a alta temperatura
 - Comprobación de la renovación de aire y la caída de presión.
 - Comprobación de la presión interior del armario.
 - Esto debe comprobarse mediante inspección visual de los orificios y midiendo la renovación de aire y la caída de presión con el armario vacío. Se debe comprobar que la renovación es suficiente en la parte superior e inferior del armario
- Comprobación de estantes y recipiente para derrames mediante inspección visual y medición del diámetro de los orificios.
- Comprobación de instalación eléctrica.

- Control de funcionamiento de la válvula de cierre de seguridad.
- Examen visual de las juntas expansibles y, si fuera necesario, reponer.
- Comprobación del funcionamiento del sistema de extracción y, si fuera necesario, ajuste.
- Comprobación volumen de extracción.
- Comprobación del cierre de puerta sin escalonamientos y, si fuera necesario, ajuste.
- Comprobación del funcionamiento del bloqueo y, si fuera necesario, ajuste.
- Comprobación general en casos de aparecer piezas dañadas.
- Examen visual y, si fuera necesario, reparación de la protección de superficie.
- Comprobación de la sujeción de las botellas en caso de que existan.
- Comprobación general en casos de aparecer piezas dañadas.
- Examen visual y, si fuera necesario, reparación de la protección de superficie.

Cabina flujo laminar

Se deberá generar una ficha de mantenimiento, como mínimo recogiendo la siguiente información:

- Modelo y referencia.
- Fecha de control.
- Horas de funcionamiento.
- Presión de trabajo en mm de c.d.a.
- Velocidad de aire en m/seg.
- Test D.O.P.
- Fecha de sustitución de filtro HEPA.
- Fecha de sustitución del prefiltro.
- Fecha de la próxima revisión aconsejada.

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

1. Verificación física general según norma UNE-EN 12469
 - a. Objetivo: Inspeccionar los diferentes componentes de la cabina como mandos, controles, horas funcionamiento lámparas UVA, materiales y vidrios, montaje de filtros, abertura de guantes y guantes si los tuviera.
 - b. Equipo: será por el criterio visual del operario.
 - c. Criterios de aceptación: deben estar dentro de los que vienen dado de fábrica y a pleno funcionamiento.
2. Test de integridad de filtros absolutos según norma UNE 100713 y UNE-EN ISO 14644-3:2021
 - a. Objetivo: confirmar la ausencia de fugas derivadas de la instalación, verificando que el filtro está libre de daños y de fugas en el medio filtrante y el marco de soporte del mismo.
 - b. Equipo: -Contador de partículas
 - c. Procedimiento: medición estacionaria de las juntas de estanqueidad y en dos puntos centrales del filtro.
 - d. Criterios de aceptación: no se apreciarán partículas superiores después del filtro y/o en la junta de estanqueidad, según la clasificación del filtro para los tamaños de 0,3 µm. En algunos casos se da por conforme según el criterio del técnico pues puede dar un falso positivo por el movimiento progresivo de la sonda en el momento del muestreo.
3. Contaje de partículas según norma UNE 100713 y UNE-EN ISO 14644-1:2016
 - a. Objetivo: Verificar el grado de limpieza del aire en la cabina. En las cabinas, el contaje de las partículas nos indica que la eficiencia del filtro colocado, así como el aislamiento aportado por los flujos de aire, son los correctos.
 - b. Equipo: Contador láser de partículas en aire.
 - c. Procedimiento: realizar el contaje de partículas en aire con el contador láser con la cabina en reposo, que es cuando todo el sistema de aire está funcionando, pero sin

- presencia del personal de producción. Se realizará un muestreo por localización para el ISO 5/Grado A. Se tendrán en cuenta las partículas de 0,3 y 0,5 µm. El conteo se realiza a la altura de trabajo.
- d. Criterios de aceptación: Tabla 1 Clases ISO de limpieza de aire
4. Determinación de la temperatura según norma UNE-EN 12469:2001
 - a. Objetivo: verificar la temperatura existente después de 4 horas de uso continuo con el (los) ventiladores/es funcionando y las luces encendidas.
 - b. Equipo: Sonda de temperatura.
 - c. Método: Se realizarán una serie de medidas de la temperatura distribuidas homogéneamente en la cabina y se calculará la media aritmética.
 - d. Criterio de aceptación: los criterios de aceptación para cada cabina serán los particulares para cada una de ellas y según su uso. Se definen como orientativos entre 22-26 °C. No debe aumentar más de 8° C por encima de la temperatura ambiente de la sala.
 5. Determinación de humedad relativa según norma UNE-EN 12469
 - a. Objetivo: verificar la humedad relativa existente con el sistema HVAC y sus baterías de frío y calor funcionando.
 - b. Equipo: medidor físico de humedad relativa.
 - c. Método: se realizarán una serie de medidas de la humedad relativa distribuidas homogéneamente en la cabina y se calculará la media aritmética.
 - d. Criterio de aceptación: los criterios de aceptación para cada cabina serán los particulares de cada una de ellas y según su uso. Se definen como orientativos entre el 45 y 55%.
 6. Determinación del nivel de ruido según norma ISO 3744, UNE 100713, BS 5295, IES-RP006-84 y IES-RP-C002.2
 - a. Objetivo: comprobar que niveles de ruido se alcanzan en la cabina.
 - b. Equipo: sonómetro.
 - c. Método: se realizarán una serie de medidas del nivel de ruido distribuidas homogéneamente en la cabina y se calculará la media aritmética.
 - d. Criterio de aceptación: los criterios de aceptación serán ≤60 dB
 7. Determinación de caudales, velocidad y uniformidad del aire. ISO 14644-3:2006 UNE-EN 12469
 - a. Objetivo: Determinar la velocidad promedio del aire y la uniformidad del flujo del aire en un equipo.
 - b. Equipo: Anemómetro de filamento caliente o de ventolina.
 - c. Procedimiento: Se mide la velocidad a una distancia no superior a 15 cm. del filtro, efectuando un total de tres lecturas como mínimo y se realiza la media aritmética de los valores medidos. El número de puntos de medida dependerá del tipo de filtro.
 - d. Criterios de aceptación:
 - i. Para módulos y cabinas de flujo laminar (excepto CSM): La velocidad media de impulsión ha de estar comprendida para flujo laminar dentro del intervalo (0,36-0,54 m/s). Uniformidad: ningún valor individual diferirá en más de un 20% de la media obtenida.
 - ii. Para cabinas de seguridad microbiológica (CSM) la velocidad media será > 0.4 m/s entrante para conseguir protección del operador y 0.25-0.5 m/s descendente para conseguir protección del producto
 8. Visualización del flujo de aire ISO 14644 y UNE-EN 12469
 - a. Objetivo: Verificar que el flujo de aire en el interior de la cabina es el correcto para la protección del operador y/o del producto.
 - b. Equipo: Generador aerosol DOP
 - c. Método: Se proyecta aceite nebulizado en la parte frontal de la cabina y se visualiza el patrón del flujo del aire ya que la cabina estará en funcionamiento.
 - d. Criterio de aceptación: los patrones deben ser los correctos para la protección del operador y para la protección del producto
 9. Determinación del nivel de luminosidad según norma UNE-EN 12469
 - a. Objetivo: comprobar los niveles de luz en el interior de la cabina.

- b. Equipo: luxómetro digital.
 - c. Método: se realizará una medida del nivel de luminosidad.
 - d. Criterio de aceptación: los criterios de aceptación se establecen con carácter informativo y deberían rondar en torno a los 750 lux
10. Determinación de la intensidad de la lámpara UV según norma UNE-EN 12469
- a. Objetivo: comprobar los niveles de luz en el interior de la cabina.
 - b. Equipo: sensor de intensidad UV.
 - c. Método: se realizará una medida del nivel de luminosidad.
 - d. Criterio de aceptación: se establecen con carácter informativo y la intensidad debe ser superior a 40 mW/cm².

Vitrina de gases

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

- Comprobación del volumen de extracción.
- Visualización de las corrientes de aire
- Control de aspiración (medida de velocidad del aire en el plano de la guillotina o de caudal de extracción, método recomendado prEN 14175-4).
- Comprobación de la velocidad de entrada de aire.
- Comprobación del funcionamiento del controlador de caudal de extracción.
- Descarga de la batería del controlador de caudal de extracción.
- Inspección detallada de los mecanismos de maniobra de la guillotina.
- Comprobación de la fuerza máxima necesaria para el desplazamiento vertical de la guillotina, según DIN o normativa vigente.
- Examen visual del conducto de extracción y sus accesorios; revisión del equipo de aspiración.
- Examen visual de los cables de acero y poleas del mecanismo de la guillotina, y si no hubiera ninguna rotura, y fuera necesario, ajuste.
- Examen visual de la grifería con su correspondiente tubería, y si fuera necesario, ajuste.
- Examen de funcionamiento de la instalación eléctrica, según DIN VDE 105 o normativa vigente.
- Examen de funcionamiento de la tubería de extracción y motor.
- Comprobación general para detectar piezas dañadas y sustitución si las hubiera.
- Examen visual y, si fuera necesario, reparación de la protección de superficie.
- Comprobación del fácil manejo de todas las piezas móviles y, si fuera necesario, ajuste.
- Comprobación de la fijación adecuada de las piezas rígidas y, si fuera necesario, fijación.
- Examen visual de las juntas y, si fuera necesario, retoque.
- Examen visual del conducto de extracción y sus accesorios; revisión del equipo de aspiración.
- Control del nivel de ruido.
- Comprobación del estado de saturación de filtros (si dispone).
- Nivel de iluminación.
- Revisión del estado de instalaciones de fluidos asociadas a la vitrina.

Puntos de extracción localizados

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

- Visualización de las corrientes de aire.
- Comprobación del volumen de extracción.
- Comprobación de la velocidad de entrada de aire.
- Se realizarán, al menos, 4 medidas de velocidad en cada uno de los filtros, de acuerdo con lo establecido en la ISO 14644-3, distribuidos por la superficie filtrante o las que se indiquen en la normativa vigente en el momento de realización del mantenimiento.
- Se calculará el valor medio de las velocidades medidas.
- Comprobación de la instalación eléctrica.

- Comprobación general para detectar piezas dañadas.
- Comprobación del fácil manejo de todas las piezas móviles.
- Comprobación de la fijación adecuada de las piezas rígidas y, si fuera necesario, fijación.
- Examen visual y, si fuera necesario, reparación de la protección de superficie.
- Control del nivel de ruido.
- Comprobación del estado de saturación de filtros y sustitución de estos en caso de que dispongan.

Autoclave

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

- Limpieza de todos los filtros.
- Comprobación y ajuste del nivel del tanque de alimentación de agua, para que se encuentre dentro de los 20 mm del máximo nivel.
- Verificación y ajuste de la tensión de los resortes de las válvulas de diafragma.
- Desmontaje, limpieza y ajuste de las válvulas de seguridad (según NTP 342: Válvulas de seguridad (I): características técnicas).
- Comprobación, conforme a las expresiones de cálculo necesarias, de que las válvulas de seguridad cumplen con los requisitos establecidos en la NTP 346 – Válvulas de seguridad (II): capacidad de alivio y dimensionado, en lo que se refiere a la capacidad de las mismas para aliviar el caudal requerido en las condiciones de presión de tarado, sobrepresión y contrapresión del equipo durante su operación.
- Cambio del filtro de aire.
- Realización de un proceso general de esterilización comprobando en detalle: presión, temperatura, tiempos requeridos para completar cada fase del ciclo, estado de las lámparas de señalización del proceso, funcionamiento del sistema de registro. Verificar que el funcionamiento se encuentre dentro de las tolerancias definidas por el fabricante.
- Verificación de sondas de temperatura y presión, comprobando una desviación inferior

Lavadora termodesinfectadora

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

- Comprobación de la seguridad eléctrica según VDE 0701/0702
- Comprobación y limpieza del mecanismo y junta de la puerta
- Comprobación y limpieza de uniones roscadas y conexiones en la cuba
- Comprobación y limpieza de la entrada de agua y desagüe
- Comprobación y limpieza de los sistemas de dosificación internos y externos –
- Comprobación y limpieza de los brazos aspersores
- Comprobación, limpieza y sustitución en caso de ser necesarios del conjunto de filtros
- - Comprobación y limpieza del colector con bomba de desagüe y válvula antirretroceso
- Comprobación y limpieza de todos los carros, cestos, módulos y complementos
- Comprobación del condensador de vapor
- Comprobación del sensor de presión de lavado
- Relleno de sal regeneradora del sistema descalcificador
- Control de funcionamiento de los siguientes puntos:
- Un desarrollo de programa como marcha de prueba
- Una medición termoeléctrica
- Una revisión de la estanqueidad
- Todos los sistemas de medición relevantes para la seguridad (indicación de estados de anomalía).
- Los dispositivos de seguridad

Equipos de medida en línea (materia orgánica y sólidos en suspensión)

Los equipos de medida en línea incluidos en este contrato son sondas de materia orgánica y de sólidos, de la marca HACH que se encuentran en las distintas ETAPs.

Las operaciones a realizar, con una periodicidad anual, para cada equipo serán las siguientes:

- Limpieza de lentes y cámara de medida
- Cambio de rasqueta
- Cambio de juntas tóricas (herramientas específicas del fabricante)
- Cambio de desecantes
- Inspección de señales y contadores (Por software del fabricante)
- Ajuste de Cero (Por software del fabricante)
- Calibración con lente (Por software del fabricante)

Asimismo, se deben incluir los siguientes repuestos por equipo:

- Set de juntas
- Desecantes
- Desecante para unidad de medida
- Set de rasqueta 2mm

Además, se suministrará al servicio técnico las piezas que sea necesario sustituir, estando esta actuación incluida en el precio.

Equipo de medida en línea, turbidímetro láser

Las operaciones que realizar, con una periodicidad anual, incluyendo los repuestos y consumibles necesarios para cada equipo serán las siguientes:

- Calibración completa.
- Sustitución de consumibles: rasqueta, escobillas, desecante.
- Limpieza profunda del compartimento óptico.
- Revisión del módulo de limpieza automática (si está instalado).

Analizador multiparamétrico portátil

Las operaciones que realizar, con una periodicidad anual, incluyendo los repuestos y consumibles necesarios para cada equipo serán las siguientes:

- Calibración.
- Actualización de firmware (si aplica).
- Revisión de sellos, tapas y conectores.
- Revisión completa del equipo.
- Sustitución de batería si muestra degradación.
- Evaluación del estado de los sensores.

Equipos de medida en línea, analizador colorimétrico de cloro (CL17)

Las operaciones que realizar, con una periodicidad anual, incluyendo los repuestos y consumibles necesarios para cada equipo serán las siguientes:

- Reemplazo de tubos peristálticos.
- Sustitución entubamiento del analizador.
- Sustitución del agitador.
- Limpieza profunda del sistema hidráulico.
- Limpieza del compartimento de medición.
- Revisión de líneas hidráulicas.
- Limpieza de la celda de medida.
- Limpieza del filtro de acondicionamiento de muestra (si dispone).

Equipos de medida en línea, analizador colorimétrico de cloro (CL17SC)

Las operaciones que realizar, con una periodicidad anual, incluyendo los repuestos y consumibles necesarios para cada equipo serán las siguientes:

- Limpieza del sistema de mezcla.
- Reemplazo de tubos peristálticos.
- Limpieza de la celda de medida.
- Revisión de flujo y drenaje.
- Limpieza del filtro de acondicionamiento de muestra (si dispone).

Equipos de medida en línea, analizador amperométrico de cloro libre (CLF10)

Las operaciones que realizar, con una periodicidad anual, incluyendo los repuestos y consumibles necesarios para cada equipo serán las siguientes:

- Limpieza externa del sensor.
- Verificación del caudal de muestra.
- Limpieza de las celdas de flujo y medida.
- Sustitución de tubos.
- Reemplazo de membrana y electrolito.
- Calibración.
- Revisión completa del sensor.
- Sustitución de juntas y accesorios.

Equipos de medida en línea, analizador amperométrico de cloro total (CLT10)

Las operaciones que realizar, con una periodicidad anual, incluyendo los repuestos y consumibles necesarios para cada equipo serán las siguientes:

- Limpieza externa del sensor.
- Verificación del caudal de muestra.
- Limpieza de las celdas de flujo y medida.

- Sustitución de tubos.
- Reemplazo de membrana y electrolito.
- Calibración.
- Revisión completa del sensor.
- Sustitución de juntas y accesorios.

Equipos de medida en línea, sonda de pH diferencial

Las operaciones que realizar, con una periodicidad anual, incluyendo los repuestos y consumibles necesarios para cada equipo serán las siguientes:

- Limpieza química suave según tipo de ensuciamiento.
- Verificación con buffers pH 4, 7 y 10.
- Sustitución de la solución de referencia.
- Sustitución del puente salino

Sonda de pH combinada

Las operaciones que realizar, con una periodicidad anual, incluyendo los repuestos y consumibles necesarios para cada equipo serán las siguientes:

- Calibración a 2 o 3 puntos.
- Limpieza química según ensuciamiento.
- Revisión del electrolito (si es rellenable).

Sonda de conductividad 3400

Las operaciones que realizar, con una periodicidad anual, incluyendo los repuestos y consumibles necesarios para cada equipo serán las siguientes:

- Limpieza química suave.
- Verificación con estándar de conductividad.
- Revisión de cableado y conectores.
- Calibración completa.

Citómetro de flujo

Sustitución de

- Mantenimiento y recarga del cartucho de análisis, con recogida del antiguo incluida
- UFM jeringa con embolo
- UFM cabezal de la válvula
- Modulo de filtro para óptica
- Juego de filtros del dispositivo de muestreo
- Tapón de teflón para el dispositivo de muestreo
- Bolsa desecante
- Kit de limpieza
- Kit de validación

- Mano de obra y costes de transporte asociados

Lote 3

pHmetro

Periodicidad anual

- Limpiar la sonda.
- Echarle agua destilada una vez limpia.
- Revisar el estado del electrodo.
- Seguir los pasos de calibración indicados por el fabricante.
- Verificación analítica mediante solución tampón certificada por la norma ISO 17034..
 - Nº de puntos: Calibración 4 puntos: 4, 7, 9, 12 U_pH.
 - Criterio de aceptación: 0,5 U_pH con exactitud 0,2 U_pH y precisión 0,2 U_pH.
 - Patrones: La contribución de la incertidumbre del patrón a la incertidumbre expandida debe ser inferior a 0,1 U_pH.
 - Repetibilidad: Deben realizarse tantas medidas como para poder asumir que el factor de cobertura sea $k=2$ (para 95%).
- Comprobación del controlador mediante simulación:
 - Sustituir el electrodo por generador milivoltios calibrado entre los mismos valores que para el analito (el rango en milivoltios será el equivalente al del pH). La simulación eléctrica debe realizarse para unos extremos de tensión (mV) que se correspondan con los de un pH entre 2 y 12 U_pH.
 - Criterio de aceptación: ± 2 mV definido como desviación al valor nominal, o su equivalente en unidades de pH.
- Emisión de certificado de calibración.
 - Expresión de resultados: Expresarlo como $\pm$ U_pH para que no pueda interpretarse que sea incertidumbre estándar.
 - Deben indicarse las fuentes de incertidumbre que se han tenido en cuenta (patrón repetibilidad, sensibilidad, desviación al nominal, linealidad) especificando claramente cada uno de los elementos para calcular el valor de incertidumbre (número de observaciones, valores).
- Calibración de la sonda de Temperatura del electrodo de pH en 15, 18, 22 y 25 °C.
 - Criterios de aceptación para la sonda de temperatura del pHmetro: Incertidumbre $\leq 0,5$ °C.

Conductidímetro

Periodicidad anual

- Limpiar la sonda.
- Echarle agua destilada una vez limpia.
- Seguir los pasos de calibración indicados por el fabricante.
- Verificación analítica mediante solución patrón certificada por la norma ISO 17034 y con los siguientes valores de conductividad: 20, 50, 140, 1.400, 2.500 y 10.000 $\mu\text{S/cm}$

Se efectuarán 10 medidas de cada patrón, debiendo ser especialmente cuidadosos en lavar la célula de medida entre lectura y lectura con agua destilada. Se anotan los resultados en la hoja de toma de datos correspondiente, la cual se adjuntará al informe de calibración a emitir posteriormente.

En instrumentos con corrección automática de temperatura a 20 °C los valores obtenidos corresponden con la conductividad referida a esa temperatura.

En caso contrario, la conductividad y temperatura obtenidas en cada medida han de ser sometidas a la siguiente corrección:

$$K_{20^{\circ}\text{C}} = \frac{K_t}{1 + 0,0211 \cdot (t - 20)}$$

$K_{20^{\circ}\text{C}}$ = Conductividad corregida a 20 °C

$K_{t^{\circ}\text{C}}$ = Conductividad medida a t°

t° = Temperatura de la muestra cuando se lee la conductividad.

El equipo se mantendrá conectado y encendido comprobándose que están conectados la célula de conductividad y sonda de temperatura. Se mantendrán rigurosamente los tiempos de calentamiento indicados por el fabricante en el manual de usuario para estabilización de lecturas y temperaturas.

- Nº de puntos: Calibración 6 puntos: 20, 50, 140, 1.400, 2.500 y 10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Criterio de aceptación: 10% del valor nominal del patrón.
- Patrones: La contribución de la incertidumbre del patrón a la incertidumbre expandida debe ser inferior al 20% del máximo de incertidumbre expandida global.
- Repetibilidad: Deben realizarse tantas medidas como para poder asumir que el factor de cobertura sea $k=2$ (para 95%)
- Comprobación del controlador mediante simulación:
 - El rango en milivoltios será el equivalente al de calibración de conductividad.
- Calibración de la sonda de temperatura del conductímetro a 20°C.
 - Criterios de aceptación para la sonda de temperatura del conductímetro: Incertidumbre $\leq 0,5^{\circ}\text{C}$.
- Emisión de certificado de calibración.
 - Expresión de resultados: Expresarlo como $\pm \mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C para que no pueda interpretarse que sea incertidumbre estándar.
 - Deben indicarse las fuentes de incertidumbre que se han tenido en cuenta (patrón repetibilidad, sensibilidad, desviación al nominal, linealidad) especificando claramente cada uno de los elementos para calcular el valor de incertidumbre (número de observaciones, valores)

Material volumétrico:

Según se indica en el punto 5.2 del PCAP el adjudicatario del contrato deberá acreditar que la magnitud masa está evaluados bajo el amparo del alcance de la acreditación UNE-EN ISO/IEC

17025. Para la realización de los trabajos debe contar y mantener el expediente de acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025 en vigor

- Medición de la masa de Agua Desionizada contenida o vertida por el instrumento, mediante pesada de ésta.
- Cálculo de la incertidumbre del instrumento. Se calcula para varios puntos de escala.
 - Se deberá tener en cuenta la presión y temperatura ambiente
- Cálculo de la incertidumbre expandida.
- Emisión de certificado de calibración.

Las cifras decimales requeridas de la balanza son las siguientes:

Volumen	Cifras
5 µL - <1mL	5
1 mL - <50 mL	4
50 mL - 250 mL	2
>250 mL - 2000 mL	1

Se deben calibrar los siguientes puntos: el límite inferior (100µL para las 2 pipetas de 100-1000 µL, y 10 µL para la pipeta de 10-100 µL) el 20%, 40%, 60%, 80% y 100% del rango.

Calibración instrumental aniones mayoritarios IC / Oxoaniones IC en el cromatógrafo iónico

Se deben utilizar **soluciones patrón certificadas (ISO 17034)**

Se debe preparar una curva de calibración con al menos 6 concentraciones distintas.

Se deben evaluar los parámetros:

- Linealidad
- RSD/desviación con el nominal
- Pendiente y ordenada de la recta
- Precisión
- Exactitud
- Límites de detección (LOD) y cuantificación (LOQ).

Los aniones mayoritarios analizados deben incluir

- Cloruro (Cl^-)
- Nitrato (NO_3^-)
- Nitrito (NO_2^-)
- Sulfato (SO_4^{2-}) de 6 mg/L a 60 mg/L
- Fosfato (PO_4^{3-})
- Fluoruro (F^-) de 50 µg/L a 500 µg/L
- Bromuro (Br^-) de 50 µg/L a 500 µg/L

Los oxianiones a analizar han de ser al menos

- Clorito (ClO_2^-) de 25 µg/L a 250 µg/L

- Bromato (BrO_3^-) de 2 µg/L a 20 µg/L
- Clorato (ClO_3^-) de 50 µg/L a 500 µg/L

Lote 4

MAGNITUD TEMPERATURA

Según se indica en el punto 5.2 del PCAP el adjudicatario del contrato deberá acreditar que la magnitud temperatura está evaluados bajo el amparo del alcance de la acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025. Para la realización de los trabajos debe contar y mantener el expediente de acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025 en vigor de termómetros de resistencia de platino, termómetros de lectura directa con sensor con la $\text{CMC} \leq 0,15^\circ\text{C}$:

Periodicidad bienal

Se seguirá el procedimiento en el rango 0 °C a 200 °C en al menos 6 puntos de calibración distribuidos uniformemente en el rango indicado.

- Incertidumbre:

$$U \leq \frac{1}{3} \text{ Tolerancia asignada a su aplicación}$$

Corrección:

$$|C_{\text{calibración}}| \leq \frac{1}{2} \text{ Tolerancia asignada a su aplicación} - U_{\text{calibración}}$$

Siendo;

$C_{\text{calibración}}$: corrección obtenida en la calibración.

$U_{\text{calibración}}$: incertidumbre obtenida en la calibración.

- **Termómetros de toma de muestra:**
 - El criterio de aceptación será: Incertidumbre $\leq 1^\circ\text{C}$.
- **Termómetro pH y conductividad:**
 - El criterio de aceptación será: Incertidumbre $\leq 0,5^\circ\text{C}$.
- **Bloques secos:**
 - Estudio de estabilidad – incertidumbre: $\pm 0,03^\circ\text{C}$
 - Estudio de uniformidad – incertidumbre: $\pm 0,08^\circ\text{C}$
 - Estudio de indicación – incertidumbre: $\pm 0,20^\circ\text{C}$

La calibración de en vaina rígida los sensores de temperatura solidarios a cuerpo de 30 mm de longitud y 3 mm de diámetro se deben realizar en los siguientes puntos de calibración: 60°C, 90°C, 121°C y 134°C.

MAGNITUD HUMEDAD (relativa):

Periodicidad anual.

Para poder estimar este valor en el criterio de valoración 8 A) 2.2.3 del Anexo I del PCAP las CMC máximas asociadas a los nominales de calibración deben ser:

- **Higrómetros de humedad (para temperaturas de 15 °C a 25 °C) - CMC ≤ 1,7 %hr.**

El alcance de la acreditación debe incluir explícitamente la calibración de termohigrómetros y medidores de punto de rocío

MAGNITUD PRESIÓN (neumática absoluta).

Periodicidad anual.

Para poder estimar este valor en el criterio de valoración 8 A) 2.2.3 del Anexo I del PCAP las CMC máximas asociadas a los nominales de calibración deben ser:

- **Manómetros, transductores y transmisores hasta 2 Bar - CMC ≤ 0,4 mbar.**
- **Manómetros, transductores y transmisores hasta 3 Bar - CMC ≤ 4 mbar.**

Lote 5

Según se indica en el punto 5.2 del PCAP el adjudicatario del contrato deberá acreditar que la magnitud óptica está evaluada bajo el amparo del alcance de la acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025. Para la realización de los trabajos debe contar y mantener el expediente de acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025 en vigor con la CMC máxima asociadas a la oferta.

Turbidímetro

Periodicidad anual

- Preparación del sensor:
 - Limpieza del sensor.
- Verificación funcional:
 - Controlador.
 - Sonda.
 - Instalación eléctrica.
 - Elementos de sujeción.
 - Salida analógica.
- Verificación analítica mediante solución estándar con trazabilidad y acreditados por ISO 17034.
 - Nº de puntos: Calibración 7 puntos: 0,3; 1; 4; 10; 20; 40; 100 NTU.
 - Criterio de aceptación:
 - 25% del valor nominal del patrón entre 0,3 NTU y 400 NTU
 - Patrones: La contribución de la incertidumbre del patrón a la incertidumbre expandida debe ser inferior al 20% del máximo de incertidumbre expandida global. Los patrones deben cumplir con la norma ISO 17034.
 - Repetibilidad: Deben realizarse tantas medidas como para poder asumir que el factor de cobertura sea k=2 (para 95%).
- Emisión de certificado de calibración.

- Expresión de resultados: Expresarlo como $\pm$ NTU para que no pueda interpretarse que sea incertidumbre estándar.
- Deben indicarse las fuentes de incertidumbre que se han tenido en cuenta (patrón repetibilidad, sensibilidad, desviación al nominal, linealidad) especificando claramente cada uno de los elementos para calcular el valor de incertidumbre (número de observaciones, valores)

Espectrofotómetros

Periodicidad anual

Este procedimiento es de aplicación a espectrofotómetros que cubren el rango de longitud de onda ultravioleta y visible (200 nm a 800 nm), lecturas de absorbancia de -0,100 a 3 Uds absorbancia, rendija fija o variable y luz doble o sencilla.

Para calibrar los espectrofotómetros:

1. Colocar la longitud de onda del instrumento en 546 nm.
2. Se colocan una serie de filtros entre 0 y 2 absorbancia.
3. Medir por cada filtro 10 lecturas quitándolos y poniéndolos como si de la misma muestra se tratara.

Se realizarán los test indicados teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Exactitud de longitud de onda: al menos entre λ 241 nm y 670 nm.
 - Criterio de aceptación para absorbancias < 400 nm: Tolerancia: ± 2 nm.
 - Criterios de aceptación para absorbancias > 400 nm: Tolerancia: ± 3 nm.
- Exactitud fotométrica: Con filtros o patrón de $K_2Cr_2O_7$ en $\lambda = 235$ nm, $\lambda = 257$ nm, $\lambda = 313$ nm y $\lambda = 350$ nm entre 0,104 y 1,926 UA.
 - Criterio de aceptación para absorbancias < 1 UA: Tolerancia: $\pm 0,01$ UA.
 - Criterio de aceptación para absorbancias > 1UA: Tolerancia: 1%
- Luz difusa: Con patrón de 12 g/L de KCl en celda de 1 cm.
 - Criterio de aceptación:
 - UA ($\lambda = 200$ nm) > 2.0 comparado con agua
- Ruido fotométrico: Medición en $\lambda = 340$ nm calculado como valor eficaz.
 - Criterio de aceptación: Tolerancia < $\pm 0,01$ UA.
- Deriva a largo plazo: Medición en $\lambda = 340$ nm, con diferencia en 2 horas.
 - Criterio de aceptación: Tolerancia < $\pm 0,015$ UA/2 horas.

Lote 6

Como documentación de referencia se menciona:

- ILAC P10: 2020 Política de ILAC para la Trazabilidad de los resultados de medición, o documento que lo sustituya.
- OIML R111-1:2004: Weights of classes E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 and M3 Part 1: Metrological and technical requirements. International Organization of Legal Metrology.

- EURAMET/CG/18, Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático (4th edition, European Association of National Metrology Institutes), o documento que lo sustituya.

Según se indica en el punto 5.2 del PCAP el adjudicatario del contrato deberá acreditar que la magnitud masa está evaluados bajo el amparo del alcance de la acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025. Para la realización de los trabajos debe contar y mantener el expediente de acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025 en vigor con las siguientes CMC máximas asociadas a los nominales de calibración:

Para pesas en instalaciones permanentes

Campo de medida	CMC
10 mg.	$\leq 0,0020$ mg
100 mg.	$\leq 0,005$ mg
1 g.	$\leq 0,010$ mg
5 g.	$\leq 0,016$ mg
20 g.	$\leq 0,025$ mg
50 g.	$\leq 0,030$ mg
100 g.	$\leq 0,05$ mg
200 g.	$\leq 0,10$ mg
500 g.	$\leq 0,25$ mg
1 kg.	$\leq 2,0$ mg
2 kg.	$\leq 3,0$ mg

Para instrumentos de pesaje (calibración 'in situ') clase I, II, III y IV según UNE-EN 45501 en vigor:

Campo de medida	CMC
$0,001 \text{ g} < m \leq 0,005 \text{ g}$	$\leq 0,05$ mg
$0,005 \text{ g} < m \leq 0,1 \text{ g}$	$\leq 0,10$ mg
$0,1 \text{ g} < m \leq 0,5 \text{ g}$	$\leq 0,20$ mg
$0,5 \text{ g} < m \leq 1 \text{ g}$	$\leq 0,50$ mg
$1 \text{ g} < m \leq 10 \text{ g}$	$\leq 1,0$ mg
$10 \text{ g} < m \leq 20 \text{ g}$	$\leq 1,5$ mg
$20 \text{ g} < m \leq 100 \text{ g}$	$\leq 4,0$ mg
$100 \text{ g} < m \leq 5 \text{ kg}$	$\leq 6,0 \cdot 10^{-5} \cdot m$

Se aplicará el procedimiento de calibración EURAMET/cg/18, Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático, tanto para el cálculo de la estimación de incertidumbre de calibración como para el valor de peso mínimo derivado de la incertidumbre.

En los informes de calibración deberá entregarse el control interno de la deriva de los patrones empleados por el laboratorio (pesas clase E2 o F1 según OIML R111)

Se tendrá que ajustar la pesa interna en aquellos instrumentos de pesaje que sea de aplicación.

Junto a las operaciones de calibración se realizarán y registrarán, al menos, las siguientes operaciones:

- Nivelado.
- Limpieza de plato y electrónica interna.

- Revisión y ajuste de la célula de medida y del sistema de funcionamiento de la pesa interna, cuando proceda.
- Revisión de apertura de puertas, cuando proceda.

Granatario

Periodicidad bienal

- Alcance: 6 puntos, con al menos 10 pesadas en cada punto.
- Se comprobará la incertidumbre en el rango de trabajo que corresponda a cada división de escala (resolución).
- Clase de las pesas: E2 o F1. Patrones: La contribución de la incertidumbre del patrón a la incertidumbre expandida debe ser inferior al 10% del máximo de incertidumbre expandida global.
- Repetibilidad: Deben realizarse tantas medidas como para poder asumir que el factor de cobertura sea $k=2$ (para 95%).
- Expresión de resultados: Expresar la incertidumbre expandida como $\pm U$ mg.
- El laboratorio que realiza la calibración debe indicar las fuentes de incertidumbre que se han tenido en cuenta (patrón, repetibilidad, sensibilidad, desviación al nominal, linealidad) especificando claramente cada uno de los elementos para calcular el valor de incertidumbre (número de observaciones, valores).
- El criterio de aceptación es $\text{Incertidumbre}_{\text{carga nominal}} + \text{Corrección} < \text{EMP}_{\text{carga nominal}}$.
 - EMP = Error Máximo Permitido para cada carga nominal incluida en el certificado de calibración.

Balanza analítica

Periodicidad bienal

La calibración consiste en base a la medida con un juego de pesas patrón y la respuesta del equipo objeto. El rango de calibración es el que se usa en cada laboratorio, se debe ceñir a la realidad para disminuir la incertidumbre.

Se deberán seguir estrictamente las indicaciones del manual de usuario en todo lo que se refiere a:

- ✓ Tiempo de calentamiento del equipo.
- ✓ Tiempo de estabilización de la lectura, tras la colocación del patrón en el platillo de pesada.
- ✓ Condiciones ambientales en que el fabricante indica las características de su equipo comparándolas con las existentes en el momento y lugar de calibración.

Antes de iniciar la calibración, debe realizarse una inspección visual para comprobar el buen estado de balanza a calibrar, en lo referente a su estado de limpieza, instalación libre de vibraciones y fuentes de calor.

Las características principales de la calibración serán:

- Alcance: 6 puntos, con al menos 10 pesadas en cada punto.
- Se comprobará la incertidumbre en el rango de trabajo que corresponda a cada división de escala (resolución).

- Clase de las pesas: E2 o F1. Patrones: La contribución de la incertidumbre del patrón a la incertidumbre expandida debe ser inferior al 10% del máximo de incertidumbre expandida global.
- Repetibilidad: Deben realizarse tantas medidas como para poder asumir que el factor de cobertura sea $k=2$ (para 95%).
- Expresión de resultados: Expresar la incertidumbre expandida como $\pm U$ mg.
- El laboratorio que realiza la calibración debe indicar las fuentes de incertidumbre que se han tenido en cuenta (patrón, repetibilidad, sensibilidad, desviación al nominal, linealidad) especificando claramente cada uno de los elementos para calcular el valor de incertidumbre (número de observaciones, valores).
- El criterio de aceptación es $\text{Incertidumbre}_{\text{carga nominal}} + \text{Corrección} < \text{EMP}_{\text{carga nominal}}$.
 - $\text{EMP} = \text{Error Máximo Permitido}$ para cada carga nominal incluida en el certificado de calibración.

Pesas

Periodicidad bienal

Control de calidad mediante el uso de pesas recalibradas en un laboratorio de masas certificado por la norma ISO/CEI 17025

La operación comprende

- Mantenimiento de pesas
- Ajuste
- Limpieza
- Recalibración documentada en un certificado trazable
- Declaración de conformidad de la clase de exactitud.

ANEXO II. LISTADO DE INSTALACIONES CON LOCALIZACIÓN

A continuación, se detallan la situación geográfica de las instalaciones en la que se van a desarrollar la mayor parte de los trabajos de este expediente.

Se podrán realizar labores objeto del contrato en cualquier instalación que pertenezca al alcance descrito en la cláusula 2 de este pliego.

INSTALACIÓN	DIRECCIÓN	U.T.M.	
		X	Y
EDAR Arroyo de la Vega	Camino del Juncal, s/n, 28700, SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES	450.650	4.487.700
EDAR Arroyo del Soto	Avenida de Iker Casillas s/n, 28935, MÓSTOLES	424.100	4.464.900
EDAR Casaquemada	Ctra. San Fernando a Mejorada del Campo km 2,500 28830, SAN FERNANDO DE HENARES	456.300	4.474.000
EDAR El Chaparral	Carretera M – 527, km 1,8. 28440, GUADARRAMA	409.950	4.500.900
EDAR El Endrinal	Ctra. De la Coruña Km 3728400, COLLADO VILLALBA	416.150	4.497.200
EDAR Galapagar - Torrelodones	CTRA. M-519 Torrelodones a Galapagar	418.397	4.492.821
EDAR Guadalix de la Sierra	Avda. Virgen el Espinar, s/n 28794, GUADALIX DE LA SIERRA	442.250	4.515.350
EDAR Los Escoriales	Carretera M 505 Km 25,200, 28280, EL ESCORIAL	406.960	4.493.255
EDAR Navarrosillos	Platino s/n. Polígono Industrial Sur, 28770, COLMENAR VIEJO	434.150	4.499.200
EDAR Santillana	Ctra. M-608 Km 20'500. MANZANARES EL REAL	429.500	4.510.500
EDAR Tres Cantos	Ronda de Valdecarrizos, s/n. (ctra. De Madrid a Colmenar, 3ª salida a poligono industrial), Tres Cantos	441.259	512.317
ETAP Colmenar	Ctra. M-607 Madrid-Colmenar km 28,5, COLMENAR VIEJO	438.459	4.499.368
ETAP El Bodonal	Ctra. Soto de Viñuelas s/n, TRES CANTOS. En las inmediaciones del sifón de El Bodonal, con vía de penetración de 4 kms. partiendo del km. 20,2 de la Carretera de Madrid a Colmenar Viejo.	442.321	4.495.940
ETAP Griñón	C/ Olivar del Patrón, nº 24. Griñón (Madrid)	426.753	4.452.577
ETAP La Aceña	Carretera de la presa s/n Peguerinos (Avila)	397.062	4.496.581

INSTALACIÓN	DIRECCIÓN	U.T.M.	
		X	Y
ETAP La Jarosa	En el embalse del mismo nombre y en término de Guadarrama, carretera de Madrid a La Coruña, km 48,5, con una vía de penetración de 2 kms. al Oeste.	406.004	4.503.060
ETAP Majadahonda	En las inmediaciones del pueblo de Majadahonda, carretera desde este punto a Boadilla del Monte, Km. 0,8, polígono El Carralero.	426.292	4.479.362
ETAP Navacerrada	En el embalse del mismo nombre y próximo al pueblo de Navacerrada, Km. 48,9 de la carretera de Madrid-León, por Segovia.	415.164	4.507.652
ETAP Pelayos	Avda. Marcial Llorente sn. Pelayos de la Presa (Madrid). El acceso a la ETAP se realizará desde la actual Avda. de Marcial Llorente (antigua M-501), carretera municipal que finaliza en una glorieta en la que enlaza con la actual M-501.	388.492	4.469.295
ETAP Pinilla	Ctra. M-604 Desvío km 11,5 Presa Pinilla, LOZOYA DEL VALLE	434.984	4.533.266
ETAP Rozas de Puerto Real	En las cercanías del pueblo de Rozas de Puerto Real (c/ de las Aguas s/n) en la provincia de Madrid	373.145	4.463.743
ETAP Santillana	Ctra. M-609 de Colmenar Viejo a Miraflores Devío km 2,2 Instalaciones Canal de Isabel II junto presa de Manzanares, MANZANARES EL REAL	431.077	4.506.283
ETAP Tajo	Calle La Coruña s/n 28380 Colmenar de Oreja, Madrid	463.980	4.433.529
ETAP Torrelaguna	Ctra. M-131. Carretera de Torrelaguna a Lozoyuela.Desvío km 5,2, TORRELAGUNA	452.441	4.520.821
ETAP Valmayor	En las inmediaciones de Colmenarejo, con vía de penetración de 2 kms., partiendo del km. 13 de la carretera local de Galapagar a Valdemorillo (Origen de la carretera nacional de Madrid a El Escorial).	412.997	4.487.564
Planta embotelladora de agua	Ctra. M-607 Madrid-Colmenar km 28,5, COLMENAR VIEJO	438.459	4.499.368

ANEXO III. LISTADO Y CARACTERÍSTICAS DE BÁSCULAS

En este inventario se incluye un listado de las básculas existentes. Este listado tiene un carácter orientativo, pudiendo existir variaciones a lo largo del contrato e incluso antes de su entrada en vigor.

Según se refleja en la cláusula 5, las revisiones sólo se podrán realizar a petición del director de servicio mediante el procedimiento establecido en este pliego.

Área	Tipo	Instalación	CEBE	Ubicación	Código	Fabricante	Modelo	Nº Serie	Campo de Medida	Fecha próxima calibración	Observaciones	Nº Revisiones
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	BODONAL	F113002	CAMIONES		GRUPO EPELSA S.L.	BI	2130012	400 - 60.000 kg	jun.-28		1
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	COLMENAR	F113001	CLORO 1		SENEL TECHNOLOGIES S.A.	VN1	2318	4.000 kg	ago.-28		1
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	COLMENAR	F113001	CLORO 2		BASCULA Y ARCAS CATALUÑA S.A.	X201A	85637	4.000 kg	ago.-28		1
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	COLMENAR	F113001	NH3-1		SENEL TECHNOLOGIES S.A.	VN1	1184	1.500 kg	ago.-28		1
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	COLMENAR	F113001	NH3-2		SENEL TECHNOLOGIES S.A.	VN1	1581	1.500 kg	ago.-28		1
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	COLMENAR	F113001	CAMIONES		SENEL TECHNOLOGIES S.A.	VA1	1417	400 - 60.000 kg	ago.-28		1
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	PINILLA	F113003	CLORO		AVERY WEIGH TRONIX	E1010	74150239		dic.-28		1
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	PINILLA	F113003	AMONIACO		EPEL INDUSTRIAL S.A.	MB320	140127A		dic.-28		1
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	PINILLA	F113003	CAMIONES		GRUPO EPELSA S.L.	F1000	3200350		dic.-28		1
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	SANTILLANA	F113004	CAMIONES		MICROGRAM	BP/IE-152	9010333/03944		oct.-27		2

Área	Tipo	Instalación	CEBE	Ubicación	Código	Fabricante	Modelo	Nº Serie	Campo de Medida	Fecha próxima calibración	Observaciones	Nº Revisiones
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	SANTILLANA	F113004	COLORO		SENSOCAR	SCMIN	6878		may.-27		2
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	SANTILLANA	F113004	AMONIACO		PRECIA MOLEN	X201B	01F724867		may.-27		2
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	TORRELAGUNA	F113005	COLORO		DIBAL	VD072-010	172667		may.-27		2
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	TORRELAGUNA	F113005	COLORO		DIBAL	VD072-010	172407		may.-27		2
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	TORRELAGUNA	F113005	AMONIACO		DIBAL	VD072-010	97729		may.-27		2
Área Tratamiento Lozoya-Jarama	ETAP	TORRELAGUNA	F113005	CAMIONES		UTICELL	MATRIX	523167		may.-27		2
Área Depuración Cuenca Guadarrama y Alto Manzanares	EDAR	ARROYO DEL SOTO	F145002	CAMIONES	1458	GRUPO EPELSA S.L.	F1000	3200472	400 - 60.000 kg	nov.-28		1
Área Depuración Cuenca Guadarrama y Alto Manzanares	EDAR	NAVARROSILLOS	F145020	CAMIONES	1327	SENEL TECHNOLOGIES S.A.	VA1	1630	400 - 60.000 kg	sep.-27		2

Área	Tipo	Instalación	CEBE	Ubicación	Código	Fabricante	Modelo	Nº Serie	Campo de Medida	Fecha próxima calibración	Observaciones	Nº Revisiones
Área Depuración Cuenca Guadarrama y Alto Manzanares	EDAR	SANTILLANA	F145022	CAMIONES	1160	BÁSCULAS MARQUÉS	PCM	21529	400 - 60.000 kg	nov.-28		1
Área Depuración Cuenca Guadarrama y Alto Manzanares	EDAR	LOS ESCORIALES	F145018	CAMIONES	-	-	-	-	400 - 60.000 kg	sep.-27		2
Área Depuración Cuenca Alberche	EDAR	EL CHAPARRAL	F144006	CAMIONES	2147	BÁSCULAS MARQUÉS	PCM SG	1030128	400 - 60.000 kg	feb.-28		2
Área Depuración Cuenca Alberche	EDAR	EL ENDRINAL	F144007	CAMIONES	1482	SENSOCAR	SC20	6378	400 - 60.000 kg	sep.-27		2
Área Depuración Cuenca Alberche	EDAR	GALAPAGAR - TORRELODONES	F144009	CAMIONES	1434	TECBAS	ST	543	400 - 60.000 kg	sep.-27		2
Área Depuración Cuenca Jarama Medio y Henares	EDAR	GUADALIX DE LA SIERRA	F146010	CAMIONES	1070	GIROPES S.L.	GI 511-16M	32171	400 - 60.000 kg	dic.-28		1
Área Depuración Cuenca Jarama Medio y Henares	EDAR	CASAQUEMADA	F146008	CAMIONES	1541	BÁSCULAS SORRIBES S.L.	EH	11322	400 - 60.000 kg	sep.-27		2

Área	Tipo	Instalación	CEBE	Ubicación	Código	Fabricante	Modelo	Nº Serie	Campo de Medida	Fecha próxima calibración	Observaciones	Nº Revisiones
Área Depuración Cuenca Jarama Medio y Henares	EDAR	ARROYO DE LA VEGA	F146004	CAMIONES	1420	BALANCO	BA	1000811	400 - 60.000 kg	dic.-28		1
Área Depuración Cuenca Lozoya y Alto Jarama	EDAR	TRES CANTOS	F143043	CAMIONES	-	ARISERVIS	BP-3402	T121813881	-	may.-28		2
Área Tratamiento Tajo-Alberche	ETAP	MAJADAHONDA	F115003	CAMIONES	1345	GRUPO EPELSA S.L.	F1000	8112634		ago.-27		2
Área Tratamiento Tajo-Alberche	ETAP	ROZAS DE PUERTO REAL	F115004	COLORO	1948	METTLER TOLEDO	BPA224/PANTHER DNES 3000	2205719		oct.-28		1
Área Tratamiento Tajo-Alberche	ETAP	PELAYOS DE LA PRESA	F115005	CAMIONES	1015	CONDAL	ES-93	2963		feb.-29		1
Área Tratamiento Tajo-Alberche	ETAP	PELAYOS DE LA PRESA	F115005	COLORO	1449	FORCE FLOW	XA1-4K-050	1039273	3.200 kg	feb.-29		1
Área Tratamiento Tajo-Alberche	ETAP	PELAYOS DE LA PRESA	F115005	COLORO	1448	FORCE FLOW	XA1-4K-050	1039272	3.200 kg	feb.-29		1
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	LA ACEÑA	F114001	AMONIACO		SENEL TECHNOLOGIES S.A.	VN1	2547	1.500 kg	2030		1
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	LA ACEÑA	F114001	COLORO		SENEL TECHNOLOGIES S.A.	VN1	2549	3.000 kg	2030		1

Área	Tipo	Instalación	CEBE	Ubicación	Código	Fabricante	Modelo	Nº Serie	Campo de Medida	Fecha próxima calibración	Observaciones	Nº Revisiones
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	LA ACEÑA	F114001	CAMIONES		GIROPES S.L.	GI 511-16M	13209	400 - 60.000 kg	2030		1
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	VALMAYOR	F114004	COLORO 1		DIGI ARGEO, S.R.L	DFW06	100082162		ene.-29		1
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	VALMAYOR	F114004	COLORO 2		DIGI ARGEO, S.R.L	DFW06	100082561		ene.-29		1
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	VALMAYOR	F114004	AMONIACO		DIGI ARGEO, S.R.L	DFW06	100082161		ene.-29		1
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	VALMAYOR	F114004	CAMIONES		GIROPES S.L.	CGR-08	19586	400 - 60.000 kg	ene.-29		1
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	LA JAROSA	F114002	CAMIONES		EPELSA	BI-9000	9917661	400 - 60.000 kg	abr.-29		1
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	LA JAROSA	F114002	COLORO 1		DIBAL	DMI-610	41506219	20 a 3.000 Kg	2028		2
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	LA JAROSA	F114002	COLORO 2		DIBAL	DMI-610	41607469	20 a 3.000 Kg	2028		2
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	LA JAROSA	F114002	AMONIACO 1		SERTEC PESAGE	DINI ARGEO	O100415691	10 a 1.500 Kg	2028		2
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	LA JAROSA	F114002	AMONIACO 2		SERTEC PESAGE	DINI ARGEO	O100415173	10 a 1.500 Kg	2028		2

Área	Tipo	Instalación	CEBE	Ubicación	Código	Fabricante	Modelo	Nº Serie	Campo de Medida	Fecha próxima calibración	Observaciones	Nº Revisiones
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	NAVACERRADA	F114003	CAMIONES		EPELSA	BI-9000	9917827	400 - 60.000 kg	abr.-29		1
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	NAVACERRADA	F114003	COLORO		DIBAL	CB-P 5209	21701893		2028		2
Área Tratamiento de Aguas Guadarrama	ETAP	NAVACERRADA	F114003	AMONIACO		SERTEC PESAGE	DINI ARGEO	100415333		2028		2

ANEXO IV

INVENTARIO DE EQUIPOS DE LABORATORIO

En este inventario se incluyen las unidades con mantenimiento preventivo definido, pero en el ámbito del contrato están incluidos todos los equipos de laboratorio (estufas, incubadoras, esterilizador, turbidímetros, pHmetros, conductímetros, granatarios, balanzas, termómetros, etc.) Este inventario tiene carácter informativo y orientativo. Al inventario de cada laboratorio se podrán incorporar equipos nuevos y retirar equipos obsoletos o fuera de uso sin que esto se considere una modificación del contrato.

Equipo	Concepto	Colmenar	Bodonai	Pinilla	Torrelaguna
Espectrofotómetro 1	Código	1-08-002-TC	0-08-003-TB	0-08-003-TP	0-08-002-TR
	Marca	Thermo Spectronic	Shimadzu	SHIMADZU	SHIMADZU
	Modelo	Genesys 10 UV	UV1800	UV-1900i	UV-1603
	Nº serie	2HID059001	A11454633418	A12535850625	A10753883595
	Año	2000	2009	2021	2002
Espectrofotómetro 2	Código	1-08-004-TC	-	-	0-08-003-TR
	Marca	Shimadzu	-	-	SHIMADZU
	Modelo	UV-1900i	-	-	UV-1900i
	Nº serie	A12535850554 US	-	-	A12535951091
	Año	2020	-	-	2021
Purificador de agua	Código	38-002-TC	38-002-TB	38-002-TP	38-003-TR
	Marca	ELGA	ELGA	MILLIPORE	MILLIPORE
	Modelo	OQ007BPM1	PURELAB DV25	Q5-UV	DIRECT-Q3 UV
	Nº serie	OQ00006278	OR07C239492BP	F3CA51291B	F6HA57759
	Año	2013	2006	2013	2016
Cromatógrafo	Código	12-001-TC	-	NO CODIFICADO	-
	Marca	METROHM	-	METROHM	-
	Modelo	850 PROFESSIONAL IC	-	850 Professional IC	-
	Nº serie	1,85E+12	-	03185	-
	Año	2007	-	2009	-
Carrusel Cromatógrafo				NO CODIFICADO	
				METROHM	
				858 PROFESSIONAL SAMPLER PROCESOR	
				2334	
				2009	
Analizador Carbono Orgánico total	Código	1-11-001-TC	2-011-002-TB	1-11-001-TP	1-11-002-TR
	Marca	Shimadzu	Shimadzu	SHIMADZU	SHIMADZU

	Modelo	TOC-L CSH	TOC-L CSH	TOC-L CSH	TOC-L CSH
	Nº serie	H54426101894	4405200240	H54426101899	H54426101890
	Año	2024	2016	2024	2024
Armario de seguridad 1	Código	A-001-TC		ÁCIDO-BASE	
	Marca	EXACTA	ASECOS	KÖTTERMANN	KOTTERMANN
	Modelo	EO103P	SL.080.110.UB.2T	2-377 AGDFDJ	900 Bajo
	Nº serie	3317	A0304-217763-5117-8	2-377002675	108328-6
	Año	2020	2018	2017	2007
Armario de seguridad 2	Código	A-002-TC		INFALMABLES	
	Marca	EXACTA	ASECOS	ASECOS	KOTTERMANN
	Modelo	EO103P	K90.060.110.050.UB.ST	UB.90.080.059.060.S	3-520-AGJFN
	Nº serie	3318	A0109-233169-2518-4	A0103-239694-3518-8	3-520-738490
	Año	2020	2018	2018	2008
Armario de seguridad 3	Código	A-005-TC	-	-	
	Marca	EXACTA	-	-	KOTTERMANN
	Modelo	EOF606C	-	-	3-520-ACJFN
	Nº serie	17373	-	-	3-520-737808
	Año	2021	-	-	2018
Armario de seguridad 4	Código	A-003-TC	-	-	-
	Marca	EXACTA	-	-	-
	Modelo	EOF711C	-	-	-
	Nº serie	14787	-	-	-
	Año	2020	-	-	-
Armario de seguridad 5	Código	AA-004 TM	-	-	-
	Marca	EXACTA	-	-	-
	Modelo	-	-	-	-
	Nº serie	EOF240BHYAA	-	-	-
	Año	-	-	-	-

Cabina de flujo laminar	Código	A32-001-TC	A-32-001-TB	32-001-TP	32-001-TR
	Marca	TELSTAR	TELSTAR	TELSTAR	TELSTAR
	Modelo	MINI-H	MINI-H	MINI-H	MINI-H
	Nº serie	18240	18241	17210	17211
	Año	2005	ANTES 2011	2004	2006
Vitrina de gases	Código	A32-002-TC	A-32-004-TB	NO CODIFICADA	32-002-TR
	Marca	KOTTERMAN	FLORES VALLES	KÖTTERMANN	KOTTERMANN
	Modelo	2-453-GAHB	VA	2-401-DAAAAY	2-453-DAND
	Nº serie	9,58153E+11	120960	2-401-021470	2453003274
	Año	2005	2013	2017	2008
Puntos de extracción localizados	Código	A-32-003-TC	BRAZO	BRAZO ASPIRADOR 1	32-003-TR
	Marca	KOTTERMAN		NEDERMAN	KOTTERMANN
	Modelo	NEDERMAN		FX2-CHEM	FX CHEM DICO UP Plus
	Nº serie	FX100		R9100111	001-
	Año	2019	2013	2019	2019
Puntos de extracción localizados	Código	-	-	BRAZO ASPIRADOR 2	32-003-TR
	Marca	-	-	NEDERMAN	KOTTERMANN
	Modelo	-	-	FX2-CHEM	1800-CHEM-D100
	Nº serie	-	-	R9100160	002-
	Año	-	-	2019	2019
Autoclave	Código	A-36-002-TC	-	A36-003-TP	36-002-TR
	Marca	JP SELECTA	-	HMC EUROPE	SELECTA
	Modelo	4002136	-	HG-50	PRESOCLAVE II
	Nº serie	521646	-	32621060288	528053
	Año	2008	-	2022	2009
Termodesinfectadora 1	Código	A35-002-TC	A-35-002-TB	A35-002-TP	
	Marca	MIELE	MIELE	SMEG	
	Modelo	PG8583	G7883	GW1160C	

		Nº serie	00/74234192	74362742	28603370051100010312
Año			2015	2012	2020

Equipo	Concepto	La Aceña	La Jarosa	Navacerrada	Valmayor	Santillana
Espectrofotómetro 1	Código	0-08-002-TA	0-08-003-TJ	0-08-002-TN	0-08-003-TV	0-08-004TS
	Marca	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU	Shimadzu
	Modelo	UV-1800	UV-1800	UV-1800	UV -1800	UV1900
	Nº serie	A11635070408	A11635372291	A11635472686	A11635070407US	A12425750689
	Año	2016	2016	2017	2012	2020
Purificador de agua	Código	0-38-003-TA	38-003-TJ	38-003-TN	38-003-TV	A38-001-TS
	Marca	MILLIPORE	MILLIPORE	MILLIPORE	MILLIPORE	ELGA
	Modelo	DIRECT-Q 3	DIRECT-Q 3 UV	DIRECT-Q 3 UV	DIRECT-Q 3 UV	PURELAB Option OR007BPM1
	Nº serie	F0DB44002K	F5CA81075A	F7CA79425F	ZRQSV300	OR07G204627PB
	Año	2020	2015	2017	2017	2000
Cromatógrafo	Código	-	-	12-001-TN		-
	Marca	-	-	METROHM	METROHM	-
	Modelo	-	-	930 COMPACT IC FLEX	850 PROFESSIONAL IC	-
	Nº serie	-	-	1,93002E+12	1,858E+12	-
	Año	-	-	2022	2007	-
Carrusel cromatógrafo	Código					
	Marca				METROHM	
	Modelo				858 PROFESSIONAL SAMPLER PROCESSOR	
	Nº serie				2335	
	Año					
Analizador Carbono Orgánico total	Código	1-11-001-TA	1-11-001-TJ	1-11-001-TN	0-11-002-TV	0-16-001-TS
	Marca	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU
	Modelo	TOC-L CSH	TOC-L CSH	TOC-L CSH	TOC-LCSN	TOC-L CSH
	Nº serie	H54426101901	H54426101893	H54426101897	H54405100108	H54426101892
	Año	2024	2024	2024	2016	2024

Armario de seguridad 1	Código		32-005-TJ			
	Marca	EXACTA	ASECOS	ASECOS	ASECOS	ASECOS
	Modelo	MULTIRISK	SL.196.120.MV	196.120.MV	SL060.110UB.2T	SL.060.110.UB.2T
	Nº serie	EOB 60UB	A0304-179221-4116-8	4116.9	A0304-437610-3923-2	A0304-257492-1119-8
	Año	2019	2022	2018	2023	2019
Armario de seguridad 2	Código		32-006-TJ			
	Marca	EXACTA	EXACTA	EXACTA	ASECOS	-
	Modelo	EOF705C	EOF711 C	E0F711C	SL060.110UB.2T	INSURED
	Nº serie	12991	17726	11236	A0304-436520-3723-9	3799
	Año	2019	2022	2018	2023	2008
Armario de seguridad 3	Código			32-002-TN	-	-
	Marca	KÖTTERMANN		EXACTA	ASECOS	CHEMISAFE
	Modelo	A-DFDFN		EB06630	UB90.060.110.2T	BOMB 60
	Nº serie	2-377-002885		259	A0103-463401-3723-2	6769
	Año	2018		2018	2023	2008
Armario de seguridad 4	Código					
	Marca				ASECOS	
	Modelo				SL060.059UB.TR	
	Nº serie				A0304-436519-3723-6	
	Año				2023	
Cabina de flujo laminar	Código	A32-001-TA	32-003-TJ	32-002-TN	32-001-TV	32-001-TS
	Marca	TELSTAR	TELSTAR	NOXAIRE	TELSTAR	TELSTAR
	Modelo	MINI-H	BIO II ADVANCE PLUS 4	UCS4	AEOLUS V	MINI H
	Nº serie	18239	526105	298	521801	18242
	Año	2005	2020	2019	2017	2005

Vitrina de gases	Código	T002870	32-002-TJ	32-001-TN	23-005-TV	32-002-TS
	Marca	KÖTTERMANN	FLOVIGAS	FLORES VALLES	HILAB	ESYMAR
	Modelo		VA090810SG	VA090810SG	SLL18-S3	VG
	Nº serie		FL1481	FL1480	2304529401	58008
	Año		2007	2007	2023	2018
Puntos de extracción localizados	Código		32-004-TJ		32-002-TV	
	Marca	NEDERMAN	NEDERMANN	NEDERMAN	NEDERMAN	FUMEX
	Modelo	BENCH FX2 75 CHEM	NEDERMANN		-	MET 1500-50
	Nº serie	7063244	803101-1	812709	70603244	17W 46
	Año	2022	2021	2020	2018	2019
Puntos de extracción localizados	Código		32-004-TJ			
	Marca		NEDERMANN	NEDERMAN	NEDERMAN	
	Modelo		NEDERMANN			
	Nº serie		803101-2	812710	70603244	
	Año		2021	2020	2018	
Puntos de extracción localizados	Código		32-004-TJ			
	Marca		NEDERMANN	NEDERMAN		
	Modelo		NEDERMANN			
	Nº serie		803101-3	803101		
	Año		2021	2020		
Autoclave	Código	A36-002-TA	A36-002-TJ	36-003 TN	36-003-TV	A36-002-TS
	Marca	P-SELECTA	P-SELECTA	P-SELECTA	SELECTA	RAYPA
	Modelo	MED 12	MED12	MED 20	PRESOCLAVE III 50L	AES-28
	Nº serie	666153	632896	653597	682409	43495
	Año	2021	2017	2019	2023	2025
Termodesinfectadora 1	Código	A35-002-TA	35-001-TJ	35-002 TN	A35-003-TV	A35-002-TS
	Marca	MIELE	MIELE	MIELE	MIELE	SMEG
	Modelo	PG8583	G7783	PG8583	PG8583	GW1160 C

	Nº serie	18430799		18326284		18429977	
	Año	2020		1996		2020	
						00/184647627	
						2023	
						2 860337 10628 0008 0312	
						2021	

Equipo	Concepto	Griñón	Majadahonda	Rozas	Pelayos
Espectrofotómetro 1	Código	0-08-001-TG	0-08-003TM	0-08-002-TZ	0-08-001-PY
	Marca	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU
	Modelo	UV-1700	UV-1900 i	UV-1800	UV-1800
	Nº serie	A11024535375CS	A12536152356	A11635572903	A11635573173 US
	Año	2006	2021	2017	2018
Purificador de agua 1	Código		38-002-TM	38-005-TZ	38-001-PY
	Marca	MILLIPORE	MILLIPORE	Sartorius	MILLIPORE
	Modelo	DIRECT Q4	DIRECT- Q ZRQSV300	Arium Mini Plus	DIRECT-Q3VV
	Nº serie	F6AN19840A	F5DA81084D	44006525	F7JA244OK
	Año			2023	
Cromatógrafo iónico	Código	-	12-001-TM	-	-
	Marca	-	METROHM	-	-
	Modelo	-	881	-	-
	Nº serie	-	23176	-	-
	Año	-	2012	-	-
Analizador Carbono Orgánico total	Código	1-11-001-TG	1-11-001-TM	11-001 TZ	11-001 PY
	Marca	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU
	Modelo	TOC-L CSH	TOC-L CSH	TOC-L CSN	TOC-L CSH
	Nº serie	H54426101900	H54426101897	H54405100087	H54426101891
	Año	2024	2024	2014	2024
Armario de seguridad 1	Código	AA-001-TG	-	29-002 TZ	-
	Marca	ASECOS	ASECOS	KÖTTERMANN	ASECOS
	Modelo	UB90.060.059.S	Q90.195.090	2-377-A-GDFDN	K90.196.12.MF.FWAS
	Nº serie	A0103-470899- 2924-5	A0101-255828-0919-1	2-377-003869	A0109-329522-2121-7
	Año	2024	2019	2019	2021
Cabina de flujo laminar	Código	-	32-002-TM	32-001-TZ	

	Marca	-	CRUMA	TELSTAR	NOXAIR
	Modelo	-	CR870FL	Mini-H	BIO II A2 PP 15
	Nº serie	-	VTR.680318	18236	
	Año	-	2018	2009	2020
Vitrina de gases	Código		32-001-PY	29-002-TZ	32-001-PY
	Marca	QUALIPHARMA	KOTTERMANN	KOTTERMANN	KOTTERMANN
	Modelo		2-453	2-401	2-401-DAAAGY
	Nº serie	23011102	2-453-DNAND	2401-021086	2401-021086
	Año		2006	2019	2017
Puntos de extracción localizados	Código	-		29-002-TZ	-
	Marca	-	FUMEX ME	KOTTERMANN	-
	Modelo	-	MET 1300-75		-
	Nº serie	-			-
	Año	-		2019	-
Puntos de extracción localizados	Código	-		-	-
	Marca	-	FUMEX ME	-	-
	Modelo	-	MET 1300-75	-	-
	Nº serie	-		-	-
	Año	-		-	-
Puntos de extracción localizados	Código	-	-	-	-
	Marca	-	-	-	-
	Modelo	-	-	-	-
	Nº serie	-	-	-	-
	Año	-	-	-	-
Autoclave	Código	-	36-003-TM	36-002-TZ	36-002-PY
	Marca	-	JPSELECTA	JPSELECTA	JPSELECTA
	Modelo	-	MED20 4001757	MED 12	MED 12
	Nº serie	-	672362	646551	646551

	Año	-	2022	2017	2019
Termodesinfectadora 1	Código	A35-001 TG	35-002-TM	35-002 TZ	35-002 PY
	Marca	MIELE	MIELE	MIELE	MIELE
	Modelo	PG8583	PG 8583	PG 8583	PG 8583 CD
	Nº serie	00/184651215	74365872	00/074399126	00/184643083
	Año	2023	2017	2017	2022

Firmado electrónicamente por: María Belén Benito Martínez
En la fecha y hora 04.08.2026 07:42:08 CEST