

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

**VERIFICACIÓN, CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE
EQUIPOS DE LABORATORIO Y OTROS EQUIPOS DE
MEDIDA EN LAS AREAS DE TRATAMIENTO DE CANAL DE
ISABEL II, S.A.**

CONTRATO Nº 230/2023

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.	4
Cláusula 4. Medios destinados al Contrato	5
Cláusula 5. Ejecución de los servicios.	6
Cláusula 6. Certificación y abono.....	9
Cláusula 7 Gastos por cuenta del adjudicatario	10
Cláusula 8. Prevención de riesgos laborales y seguridad y salud en el trabajo.....	10
CAPÍTULO TERCERO. REQUISITOS AMBIENTALES	13
Cláusula 9. Consideraciones generales sobre requisitos ambientales.	13
ANEXO I REQUISITOS ESPECÍFICOS DE MANTENIMIENTO	15
ANEXO II INVENTARIO DE EQUIPOS	32

CAPÍTULO PRIMERO. INTRODUCCIÓN

Cláusula 1. Objeto del Contrato.

El objeto del presente contrato es la prestación de los servicios de verificación, calibración mantenimiento para los equipos de laboratorio en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable prestando los servicios a través de una gestión directa y adscritas a las Áreas de Tratamientos dependientes de la Subdirección de Planificación, Recursos Hídricos y Abastecimiento

Adicionalmente se ha contemplado las calibraciones, verificaciones y el mantenimiento preventivo de los detectores y analizadores de gas instalados, así como algunas básculas y equipos metrológicos de campo de las ETAP gestionadas por Canal de Isabel II, S.A.M.P.

Los ámbitos de actuación contemplados en este contrato son:

Lote 1. Calibraciones y verificaciones de equipos.

Lote 2. Mantenimiento preventivo, reparación y renovación de repuestos de equipos.

Cláusula 2. Ámbito del Contrato.

El servicio se prestará dentro del ámbito geográfico de la Comunidad Autónoma de Madrid. en cada una de las siguientes instalaciones:

- **Estación de Tratamiento de Colmenar:** En el km 28,5 de la carretera de Madrid a Colmenar Viejo.
- **Planta Embotelladora de Agua,** situada en el recinto de la propia ETAP de Colmenar.
- **Estación de Tratamiento de El Bodonal:** 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.
- **Estación de Tratamiento de Pinilla:** En las inmediaciones del pueblo de Lozoya del Valle en la Carretera M-604, km 12.
- **Estación de Tratamiento de Santillana:** En el Km. 2,1 de la carretera M609 de Colmenar Viejo a Miraflores, desvío Instalaciones Canal de Isabel II (Término municipal de Manzanares el Real).
- **Estación de Tratamiento de Torrelaguna:** En el entorno del km. 3 de la Carretera de Torrelaguna a Lozoyuela.
- **Estación de Tratamiento de La Aceña:** Carretera de la presa s/n Peguerinos (Avila).
- **Estación de Tratamiento de 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.
- **Estación de Tratamiento de Navacerrada:** En el embalse del mismo nombre y próximo al pueblo de Navacerrada, Km. 48,9 de la carretera de Madrid-León, por Segovia.

- **Estación de Tratamiento de 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).
- **Estación de Tratamiento de Griñón:** Olivar del Patrón, s/n. Griñón.
- **Estación de Tratamiento de Majadahonda:** En las inmediaciones del pueblo de Majadahonda, carretera desde este punto a Boadilla del Monte, Km. 0,8, polígono El Carralero.
- **Estación de Tratamiento de 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.
- **Estación de Tratamiento de Pelayos:** 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.

A petición de Canal de Isabel II, S.A.M.P. el contrato podrá ser modificado para que se revisen equipos de laboratorio en otras instalaciones distintas que se encontrarán en el ámbito de la Comunidad de Madrid de conformidad con lo indicado en el apartado 10.12.1 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante PCAP)

CAPÍTULO SEGUNDO. EJECUCIÓN DEL CONTRATO

Cláusula 3. Relaciones con Canal de Isabel II S.A.

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 5.2.1 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 en un plazo de 15 días laborables a contar desde la fecha de finalización de los mismos.
- 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, en un plazo de 15 días laborables.
- 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.

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 y vehículos con que realizará el servicio y que accederán a las instalaciones a fin de solicitar la preceptiva autorización.

Cláusula 5. Ejecución de los servicios.

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 y/o correo electrónico, según el caso.

Las relaciones entre las partes se realizarán a través de órdenes de trabajo. Se denomina Orden de Trabajo 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.

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 o persona designada por éste, 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 coordinador de seguridad y salud externo asociado al Contrato.

El Director del Servicio o persona designada por éste 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 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 2 dejará constancia gráfica del antes y después de cada operación. El informe se entregará en un plazo máximo de una semana desde la finalización de los trabajos.

Todos los trabajos de mantenimiento preventivo, verificaciones y calibraciones generarán una pegatina con 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 2, de no serlo él, deberá prestar el servicio a través de un servicio técnico oficial. Lo mismo debe ocurrir con el lote 1 y los equipos de instrumentación de campo incluidos. 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 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).

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 del lote 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.

Los precios de todas las operaciones de mantenimiento preventivo deben incluir el material de reposición necesario. El cuadro de precios de materiales es únicamente válido para operaciones de mantenimiento correctivo en las que no se especifique que está incluido las piezas de recambio.

En todas las unidades están incluidas los medios auxiliares.

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 1 fuera del alcance de la acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025 en las magnitudes incluidas en el punto 5.3.1 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 Estaciones de Tratamiento de Agua Potable. Asimismo, serán a su cargo los medios de elevación necesarios.

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.

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 contratadas que desarrollen obras o servicios correspondientes a la propia actividad en sus centros e instalaciones. Para ello Canal de Isabel II S. A. 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 Contratadas, y Acreditación de Trabajadores, según formato de Canal de Isabel II, S. A.

El adjudicatario estará obligado a adoptar las medidas necesarias para evitar los riesgos en las estaciones de tratamiento de agua potable, facilitadas por Canal de Isabel II, S. A. 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.

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 a 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)

La práctica totalidad 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/o 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 II.

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: Maria Belén
Benito Martínez
En la fecha y hora 08.04.2024 08:23:40
CEST

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 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 2 dejará constancia gráfica del antes y después de cada operación.

Lote 1

La calibración será realizada preferiblemente por un laboratorio acreditado por ENAC según norma ISO 17.025 lo que demuestra la máxima trazabilidad y máxima validez. En cualquier caso, se exigirá la acreditación ENAC según Norma ISO 17025 para, al menos, los parámetros de masa y óptica en los rangos de medida e instrumentos detallados en el presente pliego. Para las calibraciones de masa el laboratorio de calibración debe estar acreditado por ENAC o bien cualquier organismo de acreditación con que ENAC haya firmado un acuerdo de reconocimiento (EA, ILAC) o laboratorios nacionales firmantes del acuerdo de reconocimiento mutuo de CIPM (Comité Internacional de Pesos y Medidas). Los informes de calibración de aquellos parámetros para los que se disponga de acreditación ENAC deberán elaborarse de acuerdo y al amparo de los requisitos exigidos por dicha acreditación.

El licitador podrá contar con la colaboración de otras empresas que sí dispongan la acreditación en los términos exigidos para realizar los servicios.

En caso de que no se disponga de acreditación por ENAC para el resto de parámetros (A excepción de masa y óptica, que, como se ha precisado, se consideran de obligada acreditación ENAC), el licitador deberá al menos acreditar el cumplimiento de la norma ISO 9001.

Todo el material de referencia para calibración de cada equipo tiene que tener trazabilidad a un estándar internacional e incertidumbre expresamente reflejadas 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. 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.

El plazo de emisión del consiguiente certificado deberá ser de un máximo de 10 días una vez prestado el servicio. Los retrasos superiores podrán ser penalizado de conformidad con lo establecido en el

apartado 9.1 del Anexo I del PCAP y podrá ser causa de resolución del contrato de conformidad con lo establecido en el apartado 9.2 del Anexo I del PCAP.

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:

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.
 - Nº de puntos: Calibración 7 puntos: 0,5; 1,0; 5,0; 10,0; 20,0; 40,0; 500,0 NTU.
 - Criterio de aceptación:
 - 25% del valor nominal del patrón entre 0,5 NTU y 500,0 NTU
 - 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%).
- 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)

pHmetro

Periodicidad anual

- Limpiar la sonda.
- Echarle agua destilada una vez limpia.
- Seguir los pasos de calibración indicados por el fabricante.
- Verificación analítica mediante solución tampón certificada.
 - 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).
- Criterios de aceptación para la sonda de temperatura del pHmetro:
 - Termómetros con división de escala de 0,1 °C y 0,2 °C
 - Desviación al nominal ≤ 2 °C
 - Incertidumbre $\leq 1^{\circ}$ C
 - Termómetros con división de escala de 0,5 °C
 - Desviación al nominal ≤ 2 °C
 - Incertidumbre $\leq 1,5$ °C
 - Termómetros con división de escala de 1°C
 - Desviación al nominal ≤ 2 °C
 - Incertidumbre $\leq 2^{\circ}$ 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 y con valores de conductividad comprendidos dentro del rango habitual de trabajo (20-10.000 $\mu\text{S/cm}$).

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 entre 20 y 10.000 $\mu\text{S/cm}$. El mínimo debe comprender al menos un valor de 20 $\mu\text{S/cm}$.
- 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.
- Comprobación sonda de temperatura del conductidímetro
 - Termómetros con división de escala de 0,1 °C y 0,2 °C
 - Desviación al nominal ≤ 2 °C
 - Incertidumbre $\leq 1^{\circ}$ C
 - Termómetros con división de escala de 0,5 °C

- Desviación al nominal ≤ 2 °C
- Incertidumbre $\leq 1,5$ °C
- Termómetros con división de escala de 1°C
 - Desviación al nominal ≤ 2 °C
 - Incertidumbre ≤ 2 °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)

MAGNITUD DE MASA:

Según se indica en el punto 5.3 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:

Campo de medida	CMC
0,001 g < m \leq 0,01 g	$\leq 0,05$ mg
0,01 g < m \leq 0,1 g	$\leq 0,10$ mg
0,1 g < m \leq 0,5 g	$\leq 0,20$ mg
0,5 g < m \leq 1 g	$\leq 0,50$ mg
1 g < m \leq 10 g	$\leq 1,0$ mg
10 g < m \leq 20 g	$\leq 1,5$ mg
20 g < m \leq 100 g	$\leq 4,0$ mg
100 g < m \leq 5 kg	$\leq 6,0 \cdot 10^{-5} \cdot m$

Siendo el CMC

- **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%.

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).

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).

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: Tolerancia $< \pm 3,6$ 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: Tolerancia $< \pm 0,015$ UA.
- Luz difusa: Con patrón de 12 g/L de KCl en celda de 1 cm.
 - Criterio de aceptación:
 - UA ($\lambda = 200$ nm) $>$ UA ($\lambda = 220$ nm)
 - 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.

Material volumétrico:

- 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.

Sondas de temperatura:

Periodicidad bienal

Se seguirá el procedimiento CEM TH-005 para la calibración por comparación de resistencias termométricas de platino, 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.

Básculas industriales:

Periodicidad bienal

En los casos en que los equipos sean utilizados para transacciones comerciales de recepción de reactivos y retirada de fangos el contratista, de no serlo él, deberá recurrir a los servicios de una empresa legalmente autorizada para realizar las operaciones indicadas.

En caso de resultar no favorable la verificación se considerará incluidas en la oferta todas las visitas posteriores necesarias para la verificación de la báscula.

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.

Lote 2

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:

- 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

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 680^oTC/720^oTN.
- Comprobación de la temperatura del humidificador (+ 1^oC) .
- 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.

Inyectores:

- 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 14644-3:2006
 - 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 14644-1:2015
 - 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 contaje 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 dispondan.

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

ANEXO II INVENTARIO DE EQUIPOS

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	Bodonal	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	753883595
	Año	2000	2009	2021	
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	-	-	
Purificador de agua	Código	38-002-TC	38-002-TB	38-002-TP	38-003-TR
	Marca	ELGA	ELGA	MILLIPORE	MILLIPORE
	Modelo	DV-25	PURELAB DV25	Q5-UV	DIRECT-Q3 UV
	Nº serie	TNK00006454	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	-
Analizador Carbono Orgánico total	Código	1-11-001-TC	2-011-002-TB	1-11-001-TP	1-11-001-TR
	Marca	Shimadzu	Shimadzu	SHIMADZU	SHIMADZU
	Modelo	TOC-VCSH	TOC-L CSN	TOC-V CSH	TOC-VCSH
	Nº serie	40931199	H54405200240AE	40781164A	39360069A
	Año	-----	2014	2002	
Armario de seguridad 1	Código	A-001-TC		ÁCIDO-BASE	
	Marca	EXACTA	ASECOS	KÖTTERMANN	KOTTERMANN

	Modelo	EO103P	SL.080.110.UB.2T	2-377	900 Bajo
	Nº serie	3317	A0304-217763-5117-8	67312/17-001	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	EOF711C	-	-	3-520-ACJFN
	Nº serie	14787	-	-	3-520-737808
	Año	2020	-	-	2018
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	EX100		R9100111	001-
	Año	2018	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
Puntos de extracción localizados	Código	-	-	-	-
	Marca	-	-	-	-
	Modelo	-	-	-	-
	Nº serie	-	-	-	-
	Año	-	-	-	-
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	
Termodesinfectadora 2	Código	-	-	-	-
	Marca	-	-	-	-
	Modelo	-	-	-	-
	Nº serie	-	-	-	-
	Año	-	-	-	-

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		A11635372291	A11635472686	A11635070407US	A12425750689
	Año		2016	2017	2012	2020
Espectrofotómetro 2	Código	-	-	-	-	-
	Marca	-	-	-	-	-
	Modelo	-	-	-	-	-
	Nº serie	-	-	-	-	-
	Año	-	-	-	-	-
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	ZRQS0P3SP	DIRECTQ 3 V	DIRECT-Q 3 UV	PURELAB Option OR007BPM1
	Nº serie	F0DB44002K	F5CA81075A	ZRQSV300F7CA79425	ZRQSV300	OR07G204627PB
	Año	2020	2015	2017	2017	2000
Cromatógrafo	Código	-	-	12-001-TN		-
	Marca	-	-	METROHM	METROHM	-
	Modelo	-	-	930	850 PROFESSIONAL IC	-
	Nº serie	-	-	1,93002E+12	1,858E+12	-
	Año	-	-	2022	2007	-
Analizador Carbono Orgánico total	Código	1-11-001-TA	-	1-11-001-TN	0-11-002-TV	0-16-001-TS
	Marca	SHIMADZU	-	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU
	Modelo	TOC-L CSN	-	CSH(230V)	TOC-LCSN	TOC-V CSH
	Nº serie	H544051	-	39934612	H54405100108	39934613
	Año	2016	-	2009	2016	2003
Armario de seguridad 1	Código		32-005-TJ			
	Marca	EXACTA	ASECOS	ASECOS	EXACTA	ASEM

	Modelo	MULTIRISK	SL.196.120.MV	196.120.MV		CS60UB
	Nº serie	EOB 60UB	A0304-179221-4116-8		388	3799
	Año	2019	2016	2018	2006	2008
Armario de seguridad 2	Código		32-006-TJ			
	Marca	EXACTA	EXACTA	EXACTA	KOTTERMANN	ASECOS
	Modelo	MULTIRISK	17726	EBO 6 T-30	ROCHLING	SL.060.100.UB.27
	Nº serie	EOB 60UB	EOF 711 C		NR-2-335-006224	A0304-257492-1119-8
	Año	2019	2022	2018	2012	2019
Armario de seguridad 3	Código					
	Marca	EXACTA		EXACTA	DÜPERTHAL	ASEM
	Modelo			EFO11BC	TYP90	BOMB60
	Nº serie	EOF 705C			132235	6769
	Año	2019		2018	2018	2008
Cabina de flujo laminar	Código		32-003-TJ	32-002-TN		32-001-TS
	Marca	KOTTERMANN	TELSTAR	FASTER	DÜPERTHAL	TELSTAR
	Modelo	A-DFDFN	BIO II ADVANCE PLUS 4	UCS 4	TYP90	MINI H
	Nº serie	2-377-002885	526105	298	132236	18242
	Año	2018	2020	2020	2018	2005
Vitrina de gases	Código	32-001-TA	32-002-TJ	32-001-TN	32-001-TV	32-002-TS
	Marca	TELSTAR	FLOVIGAS	FLORES VALLES	TELSTAR	ESYMAR
	Modelo	MINI-H	VA090810SG	VA090810SG	AEOLUS V	UGN-120
	Nº serie	18239	FL1481	FL1480	521801	58008
	Año	2005	2007	2007	2017	2008
Puntos de extracción localizados	Código	T002870	32-004-TJ		32-002-TV	
	Marca	KOTTERMANN	NEDERMANN	NEDERMAN	KOTTERMAN	FUMEX
	Modelo		NEDERMANN		EXPLORIS	MET 1500-50
	Nº serie		803101-1	812709	2401021757	

	Año		2021	2020	2017	2019
Puntos de extracción localizados	Código		32-004-TJ			
	Marca	NEDERMAN	NEDERMANN	NEDERMAN	NEDERMAN	ASECOS
	Modelo	BENCH FX2 75 CHEM	NEDERMANN			UFA.20.30*
	Nº serie	7063244	803101-2	812710	70603244	A1101-266497-0619-2
	Año	2022	2021	2020	2018	2019
Puntos de extracción localizados	Código		32-004-TJ			
	Marca		NEDERMANN	NEDERMAN	NEDERMAN	
	Modelo		NEDERMANN			
	Nº serie		803101-3	803101	70603244	
	Año		2021	2020	2018	
Autoclave	Código		A36-002-TJ	36-002 TN		A36-001-TS
	Marca		P-SELECTA	P-SELECTA		JP SELECTA
	Modelo		MED12	MEDICLAVE		4001745 00-X 115444
	Nº serie		632896	653597		62554
	Año		2017	2002		2012
Termodesinfectadora 1	Código		35-001-TJ	35-002 TN	36-003-TV	A35-002-TS
	Marca	P-SELECTA	MIELE	MIELE	SELECTA	SMEG
	Modelo	MED 12	G7783	PG8583 AE WW	PRESOCLAVE III 50L	GW1166
	Nº serie	666153	18326284	18429977	682409	2 860337 10628 0008 0312
	Año	2021	1996	2020	2023	2022
Termodesinfectadora 2	Código	A35-002-TA	-	-	35-003-TV	-
	Marca	MIELE	-	-	MIELE	-
	Modelo	PG8583	-	-	PG8583	-
	Nº serie	18430799	-	-	184647627	-
	Año	2020	-	-	2023	-

Equipo	Concepto	Griñón	Majadahonda	Rozas	Pelayos
Espectrofotómetro 1	Código	0-08-001-TG	0-08-001 TM	0-08-002-TZ	0-08-001-PY
	Marca	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU	SHIMADZU
	Modelo	UV-1700	UV-1800	UV-1800	UV-1800
	Nº serie	A11024535375CS	A11634970142 US	A11635572903	A11635573173 US
	Año	2006	2012	2017	2018
Espectrofotómetro 2	Código	-	-	-	-
	Marca	-	-	-	-
	Modelo	-	-	-	-
	Nº serie	-	-	-	-
	Año	-	-	-	-
Purificador de agua	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		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-TM	11-001 TZ	-
	Marca	-	SHIMADZU	SHIMADZU	-
	Modelo	-	CSH (230V)	TOC-L	-
	Nº serie	-	H 51104630271 CS	H54405100087	-
	Año	-	2012	2014	-
Armario de seguridad 1	Código	-		-	
	Marca	-	ASECOS	-	ASECOS

	Modelo	-	Q90.195.090	-	K90.196.120.MF.FWAS
	Nº serie	-	A0101-255828-0919-1	-	A0109-329522-2121-7
	Año	-	2019	-	2021
Armario de seguridad 2	Código	-	-	-	-
	Marca	-	-	-	-
	Modelo	-	-	-	-
	Nº serie	-	-	-	-
	Año	-	-	-	-
Armario de seguridad 3	Código	-	-	-	-
	Marca	-	-	-	-
	Modelo	-	-	-	-
	Nº serie	-	-	-	-
	Año	-	-	-	-
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	-	35-002-TM	35-002 TZ	35-002 TZ
	Marca	-	MIELE	MIELE	MIELE
	Modelo	-	PG8583	PG 8583	PG 8583 C
	Nº serie	-	74365872	00/074399126	
	Año	-	2017	2017	2023
Termodesinfectadora 2	Código	-	-	-	-
	Marca	-	-	-	-
	Modelo	-	-	-	-
	Nº serie	-	-	-	-
	Año	-	-	-	-