

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SERVICIOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS PARA MAGNITUDES TEMPERATURA, PRESIÓN Y HUMEDAD

CONTRATO Nº: 198/2023

Área: Dirección de Innovación e Ingeniería

INDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO.....	3
2. DEFINICIONES	3
3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA.....	4
4. RELACIÓN DE EQUIPOS E INTERVALO DE CALIBRACIÓN.....	4
5. CONDICIONES DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN	4
5.1. Actividades de calibración	4
5.2. Logística y transporte	6
5.3. Ajustes y averías	7
5.4. Certificados de calibración	8
5.5. Plazo de ejecución de las calibraciones	8
5.6. Reclamaciones	8
5.7. Requisitos de Sostenibilidad	8
6. ACLARACIONES.....	9

1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego de prescripciones técnicas es establecer las condiciones técnicas mínimas requeridas para realizar la calibración, ajuste, revisión y reparación de los equipos disponibles en los laboratorios de la Subdirección de Calidad de las Aguas y Subdirección de Telecontrol de Canal de Isabel II S.A., M.P., para las magnitudes de temperatura, presión y humedad, y utilizados para actividades de calibración interna y el aseguramiento de calidad.

Los ensayos y calibraciones realizados en estos laboratorios están amparados por la acreditación ENAC en base a los requisitos de la norma UNE EN ISO/IEC 17025:2017, por tanto, las mediciones realizadas por ellos deben tener trazabilidad metrológica, es decir, que el resultado de una medición cuente con la propiedad de vincularse a una referencia reconocida por medio de una cadena continua y documentada de calibraciones y comparaciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre declarada de la medición. Además, los laboratorios de ensayo y calibración acreditados deben contratar sus calibraciones a laboratorios igualmente acreditados para este servicio, de acuerdo con el documento CGA-ENAC-LEC editado por la ENAC.

Para lograr la comparabilidad de resultados a lo largo del tiempo, es importante que los resultados estén referidos a una misma referencia (patrón o material de referencia certificado o una medición primaria) en una cadena continua de comparaciones - resultados asociados a una misma magnitud del Sistema Internacional de Unidades (SI).

2. DEFINICIONES

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 (VIM).

Jerarquía de calibración: secuencia de calibraciones desde una referencia hasta el sistema de medida final, en la cual el resultado de cada calibración depende del resultado de la calibración precedente (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: La ILAC considera que los elementos necesarios para confirmar la trazabilidad metrológica son: una cadena de trazabilidad metrológica 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 metrológica 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): es 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%.

3. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

- UNE EN ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración, o documento que lo sustituya.
- ILAC P10: 2020 Política de ILAC para la Trazabilidad de los resultados de medición, o documento que lo sustituya.
- UNE-EN ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental: Requisitos con orientación para su uso, o documento que lo sustituya.
- CGA-ENAC-LEC Criterios Generales para la acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según Norma UNE-EN-ISO/IEC 17025.

4. RELACIÓN DE EQUIPOS E INTERVALO DE CALIBRACIÓN

En el Anexo I del presente documento se incluye la relación de equipos existentes objeto del presente contrato con indicación de su marca, modelo y número de serie. Por necesidades de los laboratorios, podrán incorporarse a esta relación equipos de nueva adquisición, por lo que esta relación podrá variar.

Los Softwares empleados para la captura de datos de calibración son WIN CONTROL y LABGUARD 3D.

La frecuencia y nominales de calibración está indicada en el Anexo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP), si bien deben tenerse en cuenta calibraciones adicionales que puedan tener que realizarse tras reparaciones o ajustes de los mismos.

5. CONDICIONES DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN

5.1. Actividades de calibración

Es obligación esencial e indispensable para la adjudicación contar y mantener expedientes de acreditación UNE-EN ISO/IEC 17025 en vigor para las áreas de **temperatura, presión y humedad**.

En situaciones puntuales y excepcionales, y previa comunicación y aceptación por parte de Canal de Isabel II, S.A. MP, se admite la subcontratación de las actividades de calibración objeto del presente contrato.

El adjudicatario deberá contar con medios personales y materiales (instalaciones, equipos, aplicaciones informáticas y patrones), evaluados bajo el amparo del alcance de la acreditación ISO/IEC 17025. Además, deberá disponer de los siguientes elementos necesarios para

confirmar la trazabilidad metrológica: una cadena de trazabilidad metrológica 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 metrológica al SI y los intervalos entre calibraciones.

Adicionalmente, los requisitos mínimos a demostrar en la licitación del presente concurso son:

1. Ofrecer servicio técnico, directo o subcontratado, que asegure la posibilidad de recursos en caso de tener que realizar ajustes y reparaciones.

2. MAGNITUD TEMPERATURA

- Para garantizar un mayor control entre los patrones del laboratorio externo, este debe contar con la acreditación de algún punto fijo de temperatura (por ejemplo: punto triple del agua).
- Para asegurar la calibración de lazos por separado, el laboratorio externo debe contar con la acreditación en **electricidad** para la medida de indicadores de temperatura por simulación eléctrica, con trazabilidad interna demostrable.

Puesto que, tal y como se indica en el documento VIM, 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 medida.

Las CMC máximas asociadas a los nominales de calibración indicados en el Anexo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) son:

- Termómetros de resistencia de platino, termómetros de lectura directa con sensor - $CMC \leq 0,15 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Bloques secos:
 - Estudio de estabilidad – Incertidumbre: $\pm 0,03 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Estudio de uniformidad – Incertidumbre: $\pm 0,08 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Estudio de indicación – Incertidumbre: $\pm 0,20 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Bloques termostatizados:
 - Estudio de estabilidad – Incertidumbre: $\pm 0,20 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Estudio de uniformidad – Incertidumbre: $\pm 0,80 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 - Estudio de indicación – Incertidumbre: $\pm 0,90 \text{ }^{\circ}\text{C}$

3. MAGNITUD PRESIÓN (neumática absoluta)

Puesto que, tal y como se indica en el documento VIM, 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 medida.

Las CMC máximas asociadas a los nominales de calibración indicados en el Anexo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) son:

- Manómetros, transductores y transmisores hasta 2 Bar – $CMC \leq 0,4$ mbar.
- Manómetros, transductores y transmisores hasta 25 Bar – $CMC \leq 4$ mbar.

4. MAGNITUD HUMEDAD (relativa)

- El alcance de acreditación debe incluir explícitamente la calibración de termohigrómetros y medidores de punto de rocío.
- Puesto que, tal y como se indica en el documento VIM, 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 medida.

Las CMC máximas asociadas a los nominales de calibración indicados en el Anexo II del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) son:

- Higrómetros de humedad (para temperaturas de 15°C a 25°C) – $CMC \leq 1,7$ %hr.

5.2. Logística y transporte

Los desplazamientos, el transporte para la entrega y devolución de los equipos tras los trabajos de calibración y reparación corre por cuenta del adjudicatario. El importe de las facturas emitidas deberá ajustarse a la oferta económica aceptada en la adjudicación del contrato, sin desgloses por actividades de manipulación, transporte u otros; en caso contrario las facturas serán rechazadas.

Las condiciones del embalaje y etiquetado deben ser tales que los equipos incluidos en el Anexo I no 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 mismos serán por cuenta del adjudicatario. Igualmente, la reposición de equipos extraviados, robo o daño, o de cualquier otra índole deben quedar protegidos por una póliza que cubra el importe de su reposición a nuevos, así como la eventual indemnización al Canal de Isabel II, S.A. MP de los perjuicios que pudieran derivarse.

La realización de los servicios de calibración in situ por parte del proveedor se efectuarán en las ubicaciones de los distintos laboratorios de la Dirección de Innovación e Ingeniería según corresponda, así como la retirada y entrega necesarias para las calibraciones:

Laboratorio	Dirección
Redes GM	Calle Santa Engracia, 125 - 28003 (Madrid)
Aguas N	
ES Madrid	
CR Madrid	
La Poveda	EDAR LA POVEDA Carretera Campo Real, Km. 0,7 – 28500 - Arganda del Rey (Madrid)
Griñón	ETAP DE GRIÑON Calle Olivar del Patrón, 24 - 28970 – Griñón (Madrid)
Villalba	Vía de Servicio, nº1 – 28400 – Collado Villalba (Madrid)
Torrelaguna	Carretera M-124 (de Torrelaguna a la Cabrera) Km. 7 Centro de Trabajo Santa Lucía 28180 -Torrelaguna (Madrid)
Medioambiental	Carretera Boadilla a Majadahonda, Km. 0.8, 28220 - Majadahonda (Madrid) – Edificio Laboratorio Aguas Depuradas
ES Majadahonda	
CR Majadahonda	
Laboratorio Metrología Contadores	Carretera Boadilla a Majadahonda, Km. 0.8, 28220 - Majadahonda (Madrid) – Edificio Laboratorio Contadores

5.3. Ajustes y averías

Están incluidas en este contrato operaciones de ajuste, si bien el adjudicatario deberá informar previamente a Canal de Isabel II, S.A. MP y acordar su actuación una vez conoce los resultados iniciales de la calibración.

En caso de no poder realizarse las calibraciones por avería o anomalía en los equipos el adjudicatario deberá comunicarlo a Canal de Isabel II, S.A. MP, acordándose la devolución o la gestión de la reparación.

En caso de que la avería corresponda a equipos de una marca distinta a la del adjudicatario, este debe asumir la reparación. Los costes de la misma se imputarán siempre al presente contrato.

Los costes de reparación y calibraciones adicionales (**mano de obra, dietas, desplazamientos y piezas de recambio**) queda incluido del ámbito del presente contrato, estimando un importe de 10.000€ (I.V.A. excluido) para el cálculo de la oferta económica (ver Anexo II del Pliego de Cláusulas Administrativas).

El plazo de garantía será de **dos (2) años** para los materiales y repuestos nuevos empleados y de **un (1) año** para todos los trabajos correspondientes a los servicios de calibración y reparación de los equipos a contar en los dos casos desde la fecha de recepción del equipo.

La garantía técnica cubrirá, durante su período de vigencia, todo defecto de funcionamiento, incluido cualquier vicio oculto de funcionamiento, en los equipos calibrados y reparados objeto del presente contrato. La garantía cubrirá los gastos de envío y los de devolución, la mano de obra y la sustitución de los materiales y piezas defectuosas.

5.4. Certificados de calibración

Los certificados de calibración, que incluirán los resultados antes del ajuste o reparación cuando proceda, pueden ser entregados en formato papel en el momento de la devolución de los equipos, o bien en soporte electrónico, ya sea mediante correo electrónico acordado previamente o a través de la web del adjudicatario.

Los certificados en soporte electrónico y su envío deben asegurar la integridad y confidencialidad de la información.

5.5. Plazo de ejecución de las calibraciones

El plazo de realización de los trabajos será de quince (15) días naturales a partir de la llegada de los equipos a las instalaciones del adjudicatario, que debe comunicar la recepción y estado de los mismos a Canal de Isabel II S.A., M.P.

La realización de los trabajos in situ se realizará previo acuerdo entre las partes, siempre con la suficiente antelación para respetar los periodos de calibración aplicables. El transporte de equipos corre por cuenta del adjudicatario.

Este plazo puede verse alterado en caso de ser necesario el ajuste de los equipos o que se detecte anomalía o avería en los mismos. En estos casos se acordará puntualmente la nueva fecha de devolución.

5.6. Reclamaciones

En caso de constatare errores o desviaciones en las calibraciones realizadas, mal funcionamiento o averías en los equipos, el laboratorio de calibración asume los gastos derivados de estas situaciones.

5.7. Requisitos de Sostenibilidad

El adjudicatario está obligado a basarse en el principio de sostenibilidad como elemento de sus políticas de desarrollo, innovación, relaciones con proveedores y socios comerciales, entre otros aspectos de su negocio.

Podrá demostrar la aplicación de este principio mediante, por ejemplo, esquemas relacionados con:

- Puesta en marcha de actuaciones orientadas a la eficiencia energética que permitan reducir consumos de recursos naturales tanto en instalaciones permanentes como móviles.
- Adecuada gestión de la flota de vehículos empleados tanto para tareas técnicas como comerciales, con objetivos cuantificables de la reducción del consumo de combustibles.
- Uso racional de otros recursos naturales partiendo, donde sea de aplicación, de diseño verde de productos y procesos.

Contará con información transparente que demuestre el avance en la consecución de sus objetivos, mediante modelos propios o con reconocimiento internacional (UNE-EN ISO 14001, Global Reporting Initiative, Reglamento EMAS u otras).

Podrá aportar un código de conducta, o equivalente, en el que se recojan pautas para, por ejemplo:

- Conformidad con las normativas medioambientales, de salud y seguridad.
- Prevención contra el soborno y la corrupción.
- Propiedad intelectual e información confidencial.
- Prácticas laborales y conflictos de intereses.

6. ACLARACIONES

Los licitadores podrán plantear consultas sobre el presente procedimiento de licitación a través de la dirección consultas_contratacion@canal.madrid, conforme a lo indicado en el apartado 10.15 del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Firmado electronicamente por: ALFONSO
GONZÁLEZ DEL REY ESTÉVEZ
En la fecha y hora 22.11.2023 13:16:55 CET

Subdirector de Calidad de las Aguas

Firmado electronicamente por: FRANCISCO JAVIER
FERNÁNDEZ DELGADO
En la fecha y hora 22.11.2023 13:44:03 CET

Subdirector de Telecontrol

Firmado electronicamente por: JUAN SÁNCHEZ
GARCÍA
En la fecha y hora 04.12.2023 12:47:39 CET

Director de Innovación e Ingeniería

ANEXO I
RELACIÓN DE EQUIPOS

Equipo	Código	Ubicación	Marca	Modelo	nº Serie
Baño termostático	0-46-003-AD	Majadahonda	FLUKE	7320	B43797
Baño termostático	0-46-004-AD	Majadahonda	FLUKE	7340	B57562
Baño termostático	0-46-005-AD	Majadahonda	FLUKE	6330	C02884
Baño termostatzado	0-46-001GC	Madrid	FLUKE	7340	B53550
Baño termostatzado	0-46-003GC	Madrid	FLUKE	6330	C02883
Baño termostatzado	0-46-004GC	Madrid	FLUKE	6330	C02885
Calibrador de Tª bloque seco	0-46-005GC	Madrid	FLUKE	9142	C02083
Calibrador de Tª bloque seco	0-46-006GC	Madrid	FLUKE	9142	C35027
Calibrador de Tª bloque seco	0-46-001-AD	Majadahonda	TECHNE	FDB140HD	166517-7
Calibrador de Tª bloque seco	0-46-006-AD	Majadahonda	FLUKE	9142	C02079
Datalogger (2 Pastillas de Tª y 1 pastilla de Tª y P)	0-02-002GC	Madrid	TMI-ORION	NANOVACQ	Pastilla 1 Tª y P: NV 214105
					Pastilla 2 Tª: NV 134012
					Pastilla 3 Tª: NV 134013

Equipo	Código	Ubicación	Marca	Modelo	nº Serie
Datalogger (2 Pastillas de Tª y 1 pastilla de Tª y P)	0-02-003GC	Madrid	TMI-ORION	NANOVACQ	Pastilla 1 Tª y P: NV 143517
					Pastilla 2 Tª: NV 134023
					Pastilla 3 Tª: NV 145144
Datalogger (2 Pastillas de Tª y 1 pastilla de Tª y P)	0-02-012-AD	Majadahonda	TMI-ORION	NANOVACQ	Pastilla 1 Tª y P: NV143412
					Pastilla 2 Tª: NV143462
					Pastilla 1 Tª: NV143463
Datalogger (8 Sondas)	0-02-001-AD	Majadahonda	AHLBORN	ALMEMO MA8590-9	T09080171
Datalogger (1 Sonda)	0-02-002-AD	Majadahonda	AHLBORN	ALMEMO 2490-1	H07080212
Datalogger (3 Sondas)	0-02-013-AD	Majadahonda	AHLBORN	ALMEMO 2390-5	H07010039
Datalogger (2 sondas)	0-02-014-AD	Majadahonda	AHLBORN	ALMEMO 2390-3	H07010033
Datalogger (9 sondas)	0-02-015-AD	Majadahonda	AHLBORN	ALMEMO 86909A	T14030102
Datalogger (3 sondas)	0-02-011IC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2390-5	H07010040
Datalogger (2 sondas)	0-02-009IC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2390-5	H07010019
Datalogger (10 sondas)	0-02-005GC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 710	H1905102
Datalogger (8 sondas)	0-02-013IC	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2690-8	H07010030
Escáner de precisión de temperatura	0-02-006GC	Madrid	FLUKE	1586A SUPER DAQ	46755008
Med.Cond.Ambientales (Termohigrómetro digital) Temperatura/Humedad relativa/Presión	0-2A-102AO	Madrid	AHLBORN	ALMEMO MA-2490-2	H08070172

Equipo	Código	Ubicación	Marca	Modelo	nº Serie
Med.Cond.Ambientales (Termohigrómetro digital) Temperatura/Humedad relativa/Presión	0-2A-205FQ	Madrid	AHLBORN	ALMEMO 2490-2	H08070188
Sensor de presión	0-2A-001SB	Madrid	STS	ATM.ECO	1169452
Transmisor de temperatura digital con sensor de resistencia	0-02-001BC	Madrid	BIOMERIEUX	416042	10124668
Transmisor de temperatura digital con sensor de resistencia	0-02-002BC	Madrid	BIOMERIEUX	416042	10124688
Transmisor de temperatura digital con sensor de termopar tipo K	0-02-006-MS	Majadahonda	BIOMERIEUX	Termocouple K	44699984
Transmisor de temperatura digital con sensor de termopar tipo K	0-02-002-MS	Majadahonda	BIOMERIEUX	416052	10114468
Transmisor de temperatura digital con sensor de termopar tipo K	0-02-005-MS	Majadahonda	BIOMERIEUX	416052	10114452
Sonda de humedad	0-2A-002-MF	Majadahonda	KIMO	KTH100-AOS	8054076
Sensor de Presión	0-2A-003-MF	Majadahonda	ATM.ECO	19-2020	1169451
Sensor de presión	0-2A-001PA	Arganda del Rey	STS	ATM.ECO	1169454
Datalogger (1 sonda)	0-02-608PA	Arganda del Rey	AHLBORN	ALMEMO 2390-1	H03090145
Sensor de presión	0-2A-002PG	Griñón	STS	ATM.ECO	1169456
Datalogger (2 sondas)	0-02-006PG	Griñón	AHLBORN	ALMEMO 2590	H11080943
Sensor de presión	0-2A-001PT	Torrelaguna	STS	ATM.ECO	1169453

Equipo	Código	Ubicación	Marca	Modelo	nº Serie
Sensor de presión	0-2A-001PV	Villalba	DELTA OHM	HD9908T BARO	17010462
Osciloscopio	2D-604LI	Madrid	Fluke	123	DM 8420227
Multimeter	2D-601-LI	Madrid	Fluke	179	84710217
Multímetro digital	2D-602LI	Madrid	Fluke	179	84770339
Multímetro digital	2D-603LI	Madrid	Fluke	179	84770340
Loop Calibrator	2C-602-LI	Madrid	Druck	UPS III	U6696
Loop Calibrator	2C-603-LI	Madrid	Druck	UPS III	P2656
Sensor de temperatura PT 100	1-61-308-ZM	Majadahonda	Desin	CR-BN-NS	61-308
Sensor de temperatura PT 100	1-61-404-ZM	Majadahonda	Desin	CR-BN-NS	C0030298
Sensor de temperatura PT 100	1-61-503-ZM	Majadahonda	Desin	CR-BB-NS	PA1201012
Sensor de temperatura PT 100	1-61-104-ZM	Majadahonda	Desin	CR-BN-MS	C3100149
Sensor de temperatura PT 100	1-61-204-ZM	Majadahonda	Desin	CR-BN-NS	358
Sensor de presión	1-68-306-ZM	Majadahonda	Desin	TPR 18/V2	0090129
Sensor de presión	1-68-406-ZM	Majadahonda	Desin	TPR 18/V2	0030416
Sensor de presión	1-62-504-ZM	Majadahonda	Druck	UNIK 5000 PTX 5072	3744487

Equipo	Código	Ubicación	Marca	Modelo	nº Serie
Sensor de presión	1-62-505-ZM	Majadahonda	Druck	UNIK 5000 PTX 5072	3876719
Sensor de presión	1-68-105-ZM	Majadahonda	Druck	PTX 1400	Y02204/03
Sensor de presión	1-68-106-ZM	Majadahonda	Druck	PTX 1400	Y01945/01
Sensor de presión	1-68-205-ZM	Majadahonda	Desin	TPR 18/V2	9121032
Sensor de presión	1-68-206-ZM	Majadahonda	Desin	TPR 18/V2	9121033
Sensor de presión (manómetro diferencial)	1-68-307-ZM	Majadahonda	Ellison	PR 3200	149066
Termohidrógrafo	0-2A-001-ZM	Majadahonda	AHLBORN	ALMEMO 2590-2/-3S/-4S	A80AB019000
Manómetro digital	0-68-003-ZM	Majadahonda	ADDITEL	ADT681	211D14030007
Manómetro digital	0-68-004-ZM	Majadahonda	ADDITEL	ADT681-02-GP1K-BAR-B	211H21640040