



ANEXO TÉCNICO

OBJETO: “CONTRATAR LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN VIGENCIA 2026 PARA LOS EQUIPOS E INSTRUMENTACIÓN DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO DE LA DIRECCIÓN DE RENTAS Y GESTIÓN TRIBUTARIA DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA”.

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD	GARANTIA DE FUNCIONAMIENTO	INSTALACIÓN
1	Destilador Behr D1 - Servicio de mantenimiento preventivo (Certificación mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio. Asimismo, realizar una calificación del equipo, la cual debe estar certificada en el protocolo	1	SI	SI
2	Baño Termostático - Servicio de mantenimiento preventivo (Certificación mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio	1	SI	SI
3	Balanza analítica - Servicio de mantenimiento preventivo (Certificación mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento (Prueba de linealidad, excentricidad) y repetibilidad Debe hacerse en el laboratorio.	1	SI	SI
4	INCUBADORA DE 30 L - Servicio de mantenimiento preventivo (Certificación mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio.	1	SI	SI





Gobernación de Cundinamarca

5	Baño Ultrasónico - Servicio de mantenimiento preventivo (Certificación de mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio	1	SI	SI
6	Densímetro portátil DA-130N - Servicio de mantenimiento preventivo (Certificación de mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio.	1	SI	SI
7	Densímetro de Mesa Easy DE-40 - Servicio de mantenimiento preventivo (Certificación de mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio y por el proveedor del equipo	1	SI	SI
8	Refrigerador de laboratorio Haier HYC-68 A (Certificación de mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio.	1	SI	SI
9	Medidor multiparámetro marca Ezdo Modelo 7200 (Certificación de mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio.	1	SI	SI
10	Destilador de agua POBEL- Servicio de Mantenimiento preventivo. (certificación de mantenimiento)	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio	1	SI	SI



Hacienda
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000
f/CundiGob x/CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co



Gobernación de Cundinamarca

11	Espectrofotometro OCEAN OPTICS- Servicio de Mantenimiento Preventivo del equipo y software y Calificación de la operación del equipo.	Despiece y limpieza de componentes, pruebas de funcionamiento y de comunicación. Destinado a la conservación y buen funcionamiento del equipo, revisión sistemática para detectar y corregir posibles errores antes de que ocurran. Con certificado de mantenimiento. Debe hacerse en el laboratorio. Adicional debe realizarse calificación operacional del equipo garantizando mediante protocolo o certificado la buena operación del mismo. En caso de requerirse se debe hacer actualización y/o mantenimiento del software. (Para el desarrollo de esta actividad se requiere la prestación de servicio del desarrollador e integración del equipo)	1	SI	SI
12	Baño termostato Lauda ALPHA RA8. Calibración	Calibración de tres puntos (-10°C, 20°C, 50°C) La calibración se debe llevar acabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 0.5 a 1.0 °C Se realiza procedimiento de calibración de Baño termostato. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración. Calibración insitu	1	NO	NO
13	Termohigrometro digital marca BOECO. Calibración. Rango de medición 0 a 50°C y 25 a 95% HR. Resolución 1°C y 1% HR	Calibración de tres puntos de temperatura (15°C, 20°C, 25°C). Calibración en tres puntos para humedad (30%, 50%,70%) La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 0.4 y 0.65 °C- 1.5 y 2.0 %HR Se realiza procedimiento de calibración del termohigrometro. El servicio es realizado por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	2	NO	NO
14	Termómetros analógicos ASTM. Calibración. Rango de -8 a 32°C. Resolución 0,1°C	Calibración de tres puntos de temperatura (15°C, 20°C, 25°C). La calibración se debe llevar acabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 0.05°C a 0.1 °C Se realiza procedimiento de calibración del termómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	2	NO	NO



Hacienda
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000
f/CundiGob x/CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co



Gobernación de Cundinamarca

15	Hidrómetro analógico 10%-100% v/v. Calibración. Rango de uso 0-100. Resolución 1 %v/v.	Calibración de tres puntos de %v/v (10, 50 y 90 %v/v). a 20°C. La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 2.0 E-4 y 2,5 E-4 g/cm ³	2	NO	NO
		Se realiza procedimiento de calibración del hidrómetro El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.			
16	Hidrómetro analógico 10%-20% v/v. Calibración. Resolución 0,1 %v/v	Calibración de tres puntos de %v/v (11, 15 y 19 %v/v). a 20°C La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 2.0 E-4 y 2,5 E-4 g/cm ³	1	NO	NO
		Se realiza procedimiento de calibración del hidrómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.			
17	Hidrómetro analógico 20%-30% v/v. Calibración Resolución 0,1 %v/v	Calibración de tres puntos de %v/v (21, 25 y 29 %v/v) a 20°C La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 2.0 E-4 y 2,5 E-4 g/cm ³	1	NO	NO
		Se realiza procedimiento de calibración del hidrómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.			
18	Hidrómetro analógico 30%-40% v/v. Calibración. Resolución 0,1 %v/v.	Calibración de tres puntos de %v/v (31, 35 y 39 %v/v) a 20°C La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 2.0 E-4 y 2,5 E-4 g/cm ³	1	NO	NO
		Se realiza procedimiento de calibración del hidrómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.			



Hacienda
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000
f/CundiGob x/CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co



Gobernación de Cundinamarca

19	Hidrómetro analógico 40%-50% v/v. Calibración. Resolución 0,1 %v/v	Calibración de tres puntos de %v/v (41, 45 y 49 %v/v) a 20°C La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 2.0 E-4 y 2,5 E-4 g/cm ³ Se realiza procedimiento de calibración del hidrómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
20	Hidrómetro analógico 60%-70% v/v. Calibración. Resolución 0,1 %v/v	Calibración de tres puntos de %v/v (61, 65 y 69 %v/v) a 20°C La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 2.0 E-4 y 2,5 E-4 g/cm ³ Se realiza procedimiento de calibración del hidrómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
21	Hidrómetro analógico 70%-80% v/v. Calibración. Resolución 0,1 %v/v	Calibración de tres puntos de %v/v (71, 75 y 79 %v/v) a 20°C La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 2.0 E-4 y 2,5 E-4 g/cm ³ Se realiza procedimiento de calibración del hidrómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
22	Hidrómetro analógico 80%-90% v/v. Calibración Resolución 0,1 %v/v	Calibración de tres puntos de %v/v (81, 85 y 89 %v/v) a 20°C La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 2.0 E-4 y 2,5 E-4 g/cm ³ Se realiza procedimiento de calibración del hidrómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
23	Hidrómetro analógico 90%-100% v/v.	Calibración de tres puntos de %v/v (91, 95 y 99 %v/v) a 20°C La calibración se debe llevar a cabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 2.0 E-4 y 2,5 E-4 g/cm ³	1	NO	NO



Hacienda
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000
f/CundiGob x/CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co



Gobernación de Cundinamarca

	Calibración Resolución 0,1 %v/v	Se realiza procedimiento de calibración del hidrómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.			
24	Calibración Picnómetro- 50 mL	Calibración de volumen a 20°C Se realiza procedimiento de calibración del picnómetro. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
25	Termocupla Hanna Instruments. Calibración. Rango de uso de -20 a 200°C. Resolución 0,1 °C	Calibración de tres puntos (-10°C, 20°C, 50°C) Se realiza procedimiento de calibración de la termocupla digital. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
26	Balanza analítica CITIZEN CX 220. Calibración. Rango de uso 0,0000 a 200,0000 g. Resolución de 0,0001g	Calibración (Prueba de excentricidad (100g), repetibilidad (0,01g-100g), prueba para errores de las indicaciones (0,01-100g)) Se realiza procedimiento de calibración de la balanza analítica. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
27	Juego de pesas 1mg-100g Tipo E2. Calibración	Calibración de todas las indicaciones del juego de pesas. Se realiza procedimiento de calibración de la balanza analítica. El servicio es realizado por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
28	Densímetro tipo oscilatorio de mesa EASY D-40. Calibración Rango de uso 0,0000-3,0000 g/cm3 y Resolución de 0,0001 g/cm3	Sustancias de referencia: Agua- Dodecano. Puntos de calibración entre las densidades de las sustancias de referencia, La calibración del densímetro se debe realizar a 20°C. El servicio es realizador por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración. La calibración se debe llevar acabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 1.5 E-4 y 6.0 E-4 g/cm ³	1	NO	NO



Hacienda
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000
f/CundiGob x/CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co



Gobernación de Cundinamarca

29	Densímetro tipo oscilatorio digital DA-130N. Calibración Rango de uso 0,0000-2,0000 g/cm ³ y Resolución de 0,00001 g/cm ³	Sustancias de referencia: Agua- Dodecano. Puntos de calibración entre las densidades de las sustancias de referencia, La calibración del densímetro se debe realizar a 20°C.. El servicio es realizado por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración. La calibración se debe llevar acabo con una capacidad de medición y calibración CMC entre 1.0 E-4 y 6.0 E-4 g/cm ³	1	NO	NO
30	Termómetro digital de entrada doble con dos sondas tipo K Calibración: Rango de uso 0 a 20°C Resolución: 0,1°C	Se realiza procedimiento de calibración del termómetro digital en los puntos 0°C, 10°C y 20°C. El servicio es realizado por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
31	Refrigerador para laboratorio. Calibración	Se realiza procedimiento de calibración de refrigerador del laboratorio de 2 a 8°C. El servicio es realizado por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
32	Medidor multiparametro (pHmetro y conductividad) Calibración	Para el pH se debe calibrar en la magnitudes entre 4.0 y 7.0. Para la conductividad se debe calibrar el equipo en un rango de 0,1413 μS a 1413 μS. La temperatura se debe calibrar en 20°C. Se realiza procedimiento de calibración del equipo. El servicio es realizado por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO
33		Calibración en tres puntos (1500,3000, 5000μL)	1	NO	NO



Hacienda
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000
f/CundiGob x/CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co



Gobernación de Cundinamarca

	Micropipeta 1000-5000µL BOECO Calibración. Resolución 5 µL	Se realiza procedimiento de calibración de micropipeta. El servicio es realizado por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.			
34	Micropipeta 20-200µL BOECO Calibración Resolución 1 µL	Calibración en tres puntos (20,100, 200µL) Se realiza procedimiento de calibración del picnómetro. El servicio es realizado por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	2	NO	NO
35	Micropipeta 100-1000µL BOECO Calibración Resolución 1 µL	Calibración en tres puntos (100,500, 1000µL) Se realiza procedimiento de calibración del picnómetro. El servicio es realizado por laboratorio acreditado en ONAC-ISO17025:2017, se emite certificado de calibración con los resultados de las pruebas realizadas. Con certificado de calibración.	1	NO	NO

Nota 1: Todos los servicios de mantenimiento deben estar certificados bajo un protocolo de operación que debe ser presentado por el contratista y aprobado por el Supervisor del contrato.

Nota 2: Todos los servicios de calibración deben estar certificados según la NTC ISO/IEC 17025 y laboratorios acreditados.

Nota 3: Para los instrumentos y/o equipos a los que se les realice aseguramiento metrológico dentro y fuera de las instalaciones de la Gobernación de Cundinamarca, se debe diligenciar recibo a satisfacción del contratista en donde se certifique que los equipos fueron recibidos en condiciones óptimas de funcionamiento. En el caso, que algún equipo no funcione o su operación se haya visto afectada, el contratista deberá realizar los mantenimientos correctivos como causa de los daños causados a los equipos e instrumentos sometidos a este procedimiento

El contratista debe presentar una garantía del correcto funcionamiento de los equipos intervenidos, la cual deberá tener una vigencia de un (1) año contado a partir de la fecha de terminación del contrato. Esta garantía debe ser suscrita por el representante legal del contratista y presentada para aprobación del supervisor como requisito para el pago.

Aceptamos y cumplimos con el anexo técnico con lo cual se garantizará la prestación del servicio en el tiempo acordado y requerido por la Entidad.

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL
CC.



Hacienda
Gobernación de Cundinamarca

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Central Piso 9.
Código Postal: 111321 – Teléfono: 7490000
f/CundiGob x/CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co