ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. **OBJETO**: Prestar el servicio de intervenciones metrológicas de calibración a los equipos del laboratorio de salud pública de Cundinamarca.

2. **REQUISITOS TÉCNICOS HABILITANTES**

PERSONAL MÍNIMO (FORMACIÓN ACADÉMICA, DEDICACIÓN Y EXPERIENCIA):

Dentro del contexto de las actividades a desarrollar y teniendo en cuenta la magnitud de las actividades de mantenimiento, la Entidad requiere contar con personal que garantice el cumplimiento de los objetivos propuestos, velando porque éstos se realicen.

El proponente deberá diligenciar el **Formato No. 11- Experiencia del Personal Mínimo Requerido** para acreditar el cumplimiento del requisito habilitante de carácter técnico relacionado con la formación académica y la experiencia del personal mínimo.

Conforme a lo anterior, para la ejecución de las actividades de mantenimiento, se requiere que el proponente cuente con el siguiente equipo de personal como requisito mínimo habilitante y debe garantizar la participación en la ejecución del contrato con las condiciones profesionales y técnicas, en las cantidades y cumplimiento de experiencia mínima que se indica a continuación:

PERFIL	FORMACIÓN	EXPERIENCIA PROFESIONAL
Ingeniero	Ingeniero Electrónico	Dos (2) años en Calibración de equipos de laboratorio
Ingeniero	Profesional con especialización en instrumentación y control industrial, y/o en instrumentación electrónica y biomédica y/o técnica profesional en instrumentación industrial	Dos (2) años en Calibración de equipos de laboratorio
Ingeniero	***Ingenieros químicos*** ***Químicos puros***	***Dos (2) años en Calibración de equipos de laboratorio***
Tecnólogo	Tecnólogo en Mantenimiento Electrónico e Instrumental Industrial	Tres (3) años en Calibración de equipos de laboratorio
Ingeniero	Ingeniero Biomédico	Dos (2) años en Calibración de equipos de laboratorio
Tecnólogo	Tecnólogo en aseguramiento metrológico industrial	Tres (3) años en Calibración de equipos de laboratorio

Nota. Se aclara que la intervención de los equipos se debe realizar con mínimo dos personas (Profesional y Tecnólogo) que cuenten con alguno de los perfiles descritos. Deben acreditar certificaciones de aprobación en entrenamiento o formación para realizar calibraciones en las siguientes magnitudes: masa, balanzas, volumen, temperatura, humedad relativa, calibración por puntos fijos de temperatura, caracterización de medios isotermos entre otros. Se debe presentar la hoja de vida y soportes de los profesionales ofertados.

a) Para acreditar la experiencia del personal, se debe anexar certificación que reúna los siguientes requisitos:

- Ser expedidas por el contratante, donde acredite las funciones desarrolladas por el profesional como parte del equipo de trabajo.
- Señalar el objeto del contrato,
- Indicar fecha de inicio y terminación del contrato,
- Indicar el cargo ocupado dentro del contrato,
- Indicar nombre, dirección y teléfono del contratante.

Las certificaciones que acrediten la experiencia del personal propuesto se considerarán expedidas bajo gravedad de juramento.

b) Para acreditar la idoneidad del personal aportado, se deben anexar los siguientes requisitos:

- La hoja de vida del personal propuesto,
- Fotocopias de los diplomas o actas de grado,
- Soporte de la experiencia profesional y específica, certificación en calibración de equipos de laboratorio.
- Fotocopia de la Cédula de ciudadanía,

- Fotocopia de la tarjeta profesional (Cuando Aplique),
- Certificado de Responsables Fiscales de la Contraloría General de la República.
- Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación.
- Certificado de Antecedentes Judiciales expedido por la Policía Nacional.
- Certificado de registro nacional de medidas correctivas RNMC – Policía Nacional de Colombia
- Consulta de Inhabilidades Delitos sexuales cometidos contra menores de 18 años. Ley 1918 de 2018 - Policía Nacional de Colombia
- Certificado de Registro de Deudores Alimentarios Morosos. Ley 2097 de 2021.
- Certificado de Antecedentes profesionales (si aplica)
- Copia del documento de convalidación de los títulos obtenidos en el exterior de conformidad con las disposiciones legales vigentes sobre la materia (si aplica),
- Carta de compromiso.

NOTA 1. Al momento de inicio del proyecto, la Entidad verificará que el personal presentado sea el mismo que se presentó en la propuesta, en caso contrario el contratista deberá allegar la justificación de la no participación del personal presentado, esta información será verificada y aprobada por la Entidad. Es importante indicar que quien resulte adjudicatario/contratista del presente proceso de selección, tendrá a cargo la obligación de efectuar la vinculación de la totalidad del personal con la antelación necesaria, a efectos que el objeto contractual no sufra atraso alguno por tal motivo. Lo anterior atendiendo las necesidades de la Entidad en relación con el objeto a contratar.

NOTA 2. El personal dependerá administrativamente del contratista y no tendrá vínculo laboral con la Entidad. No obstante, ésta se reserva el derecho de solicitar el retiro o reemplazo del que considere no apto o que con sus actuaciones atente contra la buena relación con el contratante, la comunidad, o cause algún impacto negativo a la Entidad. En caso de reemplazo, el profesional previamente será aprobado por la Supervisión del contrato y deberá tener iguales o superiores condiciones de formación necesaria y calificación a las requeridas en el pliego de condiciones.

NOTA 3. En el evento en que las certificaciones no contengan toda la información solicitada, el Proponente debe anexar el contrato o el acta de liquidación del mismo, de tal forma que la información no contenida en la certificación se complemente con el contenido de dichos documentos.

NOTA 4. La Entidad podrá solicitar aclaraciones a los documentos que acreditan la experiencia del personal propuesto siempre y cuando con las mismas no se mejore la oferta en sus aspectos ponderables. Dichas aclaraciones se deberán efectuar en el período que para tal efecto se conceda al proponente, so pena de rechazo de la propuesta.

NOTA 5. Se determina la independencia de cada uno de los cargos solicitados en este numeral, por lo cual no se podrá presentar el nombre de una persona para más de un cargo.

NOTA 6. En caso de que los profesionales propuestos no cumplan con el perfil mínimo antes señalado, el proponente se considerará NO HABILITADO.

NOTA 7. En caso de que el proponente anexe para el personal requerido formación académica superior a la exigida en la Invitación Pública, el Comité Evaluador procederá a evaluarla y constará en el Informe de Evaluación.

NOTA 8. El proponente al momento de diligenciar el Formato No. 11 Experiencia del Personal Mínimo Requerido deberá diferenciar la EXPERIENCIA MÍNIMA de la EXPERIENCIA ADICIONAL DEL PERSONAL.

Si el proponente es el mismo que certifica la experiencia del profesional propuesto, además de esta certificación, se deberá presentar fotocopia del contrato suscrito entre él y el profesional, a través del cual se realizaron los trabajos certificados o anexar el contrato de la empresa con el cliente final que soporta dicha experiencia.

Las certificaciones que acrediten la experiencia del personal propuesto se considerarán expedidas bajo gravedad de juramento.

Las certificaciones firmadas por el mismo personal profesional propuesto, es decir, las auto certificaciones, no serán tenidas en cuenta.

NOTA 9. La experiencia para el ejercicio de las profesiones de la ingeniería, sus profesiones afines, sus profesiones auxiliares y las profesiones relacionadas con el sistema de seguridad social en salud solo se contabilizará después del otorgamiento de la matrícula profesional o del certificado de inscripción o registro profesional respectivamente. Para las demás profesiones a partir del otorgamiento del respectivo título o terminación de materias según corresponda.

La Entidad, verificará que cada persona cumpla con los requisitos mínimos exigidos de formación académica y experiencia y que los mismos estén debidamente soportados por los documentos solicitados.

NOTA 10. El proponente deberá poner a disposición del proyecto, el personal mínimo solicitado el cual deberá prestar

sus servicios dentro del proyecto conforme a la dedicación establecida en el presente numeral. Por tal razón, el futuro contratista no podrá poner en riesgo los plazos de ejecución por la ausencia del personal propuesto durante la ejecución del contrato.

NOTA 11. El personal utilizado en la ejecución del proyecto, no podrá estar incurso en circunstancias de conflicto de interés, de tal forma que, no podrá tener vinculación laboral, ni contractual directa vigente con la Entidad, cuyos recursos o actividades se relacionen con proyectos técnicos del plan de acción soporte del presente proceso contractual.

NOTA 12. El personal dependerá administrativamente del contratista y no tendrá vínculo laboral con el Departamento de Cundinamarca Secretaria de Salud. No obstante, la secretaria se reserva el derecho de solicitar el retiro o remplazo del que considere no apto o que con sus actuaciones atente contra la buena relación con la Secretaría de Salud, la comunidad, o cause algún impacto negativo al medio ambiente.

ALCANCE CONDICIONES TÉCNICAS:

El contratista para dar cumplimiento al contrato deberá desarrollar las actividades descritas en cada grupo como se describe a continuación:

Lote I. Calibración de equipos de laboratorio

Ítem	Equipo	Marca	Cantidad	N° De Intervenciones	Punto De Calibración
1	Analizador De Flujo Continuo-Segmentado	SKALAR	1	1	480 nm (filtro 1) 540 nm (filtro 2)
2	Autoclave	Tuttnaver	1	1	121 °C 15 psi
3	Balanza	Precisa	1	1	0,2 g; 0,5 g; 1 g; 5 g; 10 g; 20 g; 50 g; 100 g; 200 g; 500 g; 700 g; 1000 g
4	Balanza Analítica	SARTORIUS	2	1	0,01 g; 0,05 g; 0,1 g; 0,5 g; 1 g; 5 g; 10 g; 20 g; 50 g; 100 g; 220 g.
5	Bloque De Calentamiento Seco	HYGIENA	1	1	55 °C
6	Bloque De Calentamiento Seco	HYGIENA	1	1	95 °C
7	Bureta Digital	BRAND	1	1	
8	Centrifuga Refrigerada	Sigma Zentrifugen	1	1	4 °C 10,000 rpm
9	Congelador	ThermoScientific	1	1	.-24 °C
10	Congelador	MELING	3	1	.-24 °C
11	Congelador	Infrico	2	1	.-22 °C
12	Cuarto Frio	DANFOSS	2	1	.-22 °C
13	Datalogger	MesaLabs	5	1	.-80 °C, -20 °C, 0 °C, 4 °C, 22 °C, 35 °C, 55 °C, 121 °C
14	Datalogger	MesaLabs	5	1	- 20 °C, 5 °C, 23 °C, 30 °C, 35 °C, 38 °C, 55 °C
15	Dispensador	BRAND	22	1	-------
16	Incubadora	VWR	1	1	36 °C
17	Incubadora	BINDER	1	1	38 °C

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Salud Piso 6.
Código Postal: 111321
Teléfono: 749 1692 Ext.1710
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

Ítem	Equipo	Marca	Cantidad	N° De Intervenciones	Punto De Calibración
18	Incubadora	BINDER	1	1	35 °C
19	Incubadora	Thermo Scientific	2	1	55 °C
20	Incubadora	Thermo Scientific	1	1	30 °C
21	Incubadora	Thermo Scientific	1	1	35 °C
22	Micropipeta	Brand	41	1	-----
23	Micropipeta	GILSON	1	1	-----
24	Micropipeta	ACCUMAX	2	1	-----
25	Micropipeta	Epperdorf	14	1	-----
26	Pipeta Multicanal 5 µl A 50 µl (8 Canales)	THERMO SCIENTIFIC	1	1	-----
27	Pesas Patron (24)	TRÚMAX	1	1	0,001 g; 0,002g; 0,002 g*; 0,005 g; 0,01 g; 0,02 g; 0,02 g*;0,05 g; 0,1 g; 0,2 g; 0,2 g*; 0,5 g; 1 g; 2 g; 2 g*; 5 g; 10 g; 20 g; 20 g*; 50 g; 100g; 200 g; 200 g*; 500 g (E2)
28	Pipeta Repetidora	BRAND	1	1	-----
29	Refrigerador	Thermo Fisher Scientific	1	1	5 °C
30	Refrigerador	MELING	3	1	5 °C
31	Refrigerador	SANYO	1	1	5 °C
32	Refrigerador	ThermoScientific	1	1	5 °C
33	Refrigerador Vertical	Haier	1	1	5 °C
34	Refrigerador Y Congelador	Panasonic	1	1	5 °C .-20 °C
35	Semi Micro Balanza	SARTORIUS	1	1	0,001 g; 0,005 g; 0,01 g; 0,05 g; 0,1 g; 1 g; 10 g; 20 g; 50 g; 100 g; 220 g.
36	Termobloque	DLAB	2	1	30 °C, 65 °C, 95 °C
37	Termobloque	DLAB	2	1	50 °C, 65 °C, 95 °C
38	Termómetro Infrarrojo	Extech / sin dato	2	1	-20 °C, 0 °C; 2 °C; 4 °C; 8 °C; 20 °C; 30 °C
39	Turbidimetro	HACH	1	1	***(1, 2, 10, 20, 50) NTU***
40	Ultracongelador	Infrico	2	1	- 80 °C

3. Obligaciones Específicas del Contratista :

1. Cumplir con el PLAN DE TRABAJO de las intervenciones metrológicas a realizar según el cronograma propuesto por el supervisor.

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Salud Piso 6.
Código Postal: 111321
Teléfono: 749 1692 Ext.1710
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

2. Realizar las calibraciones después de entregado el plan de trabajo, de acuerdo a lo estipulado en el cronograma de intervenciones metrológicas, durante el periodo de ejecución de contrato.
3. Ejecutar las calibraciones en el mes correspondiente, según cronograma de intervenciones metrológicas aprobado por la supervisión del contrato.
4. Contar con los patrones a emplear en la verificación, vigentes y trazables, con sus respectivos certificados de calibración (acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025:2017). El patrón cuyo certificado no cumpla con los requisitos, no podrá ser usado en la Intervención Metrológica del equipo involucrado.
5. Entregar el Certificado de la calibración o validación realizado a cada equipo, que deberá contener como mínimo la siguiente información:
    - Título del informe, identificando el tipo de intervención metrológica aplicada.
    - Nombre y dirección del laboratorio y lugar donde se realizaron las calibraciones.
    - Identificación unívoca del certificado de calibración o validación, incluyendo paginación para asegurar que la página es reconocida como parte del informe y una clara identificación del final del informe.
    - Nombre y dirección del cliente.
    - Identificación del método/protocolo (teniendo en cuenta las normas empleadas y /o instrucciones del fabricante para realizar la calificación operacional).
    - Descripción e identificación unívoca de los equipos intervenidos.
    - Fecha de recepción de los equipos sometidos a calibración (si aplica) y la fecha de ejecución de la calibración,
    - Resultados de las calibraciones con unidades de medida.
    - Registro de las condiciones ambientales
    - Se debe especificar los procedimientos/protocolos utilizados y los patrones utilizados con su respectiva trazabilidad a unidades internacionales. Los certificados de calibración deben especificar el valor de la magnitud calibrada con su respectiva incertidumbre y debe ser expedida por un Laboratorio Acreditado por la ONAC de acuerdo a la norma internacional ISO/IEC 17025:2017 para la magnitud en cuestión.
    - Nombre y firma de quien realiza la intervención.
    - Nombre y firma del usuario que recibe el equipo a satisfacción.
    - Nombre y firma de quien aprueba el certificado/informe (responsable de aseguramiento metrológico o equivalente).

6. Entregar informes de calibración de los equipos de acuerdo a la ficha técnica del contrato donde se especifique los procedimientos realizados por cada equipo y los patrones utilizados con su respectiva trazabilidad a unidades internacionales.
7. El tiempo de entrega de los certificados de calibración será máximo a los ocho (8) días calendario siguientes a la realización de la operación de confirmación metrológica, en caso de devolución, el contratista tiene cinco (5) días hábiles para realizar los ajustes, de acuerdo con lo solicitado por el supervisor.
8. Identificar los equipos objeto de calibración con el respectivo rótulo de la empresa contratista, el cual debe contener la fecha de la calibración o validación y el número del certificado.
9. Presentar las certificaciones de acreditación por ONAC bajo la norma ISO IEC17025:2017 para cada una de las magnitudes de calibración y/o caracterización requerida por los equipos, para el desarrollo de las actividades dando alcance al cumplimiento de las obligaciones contractuales no se permite la Subcontratación por parte del contratista, ***excepto para los ítems 1,8,27,38, 39 y micropipetas con valor nominal inferior a 10 µL***
10. Realizar la medición de las condiciones ambientales cada vez que se realice calibración, calificación y/o caracterización de un equipo de medición, teniendo en cuenta el criterio técnico que requiere el equipo, cuando aplique.
11. La calibración de los equipos en las instalaciones del laboratorio se debe realizar en presencia del personal que ejecuta las acciones de mantenimiento en el laboratorio de salud pública.
12. Asistir a las reuniones solicitadas por el supervisor del contrato
13. Prestar asesoría permanente en temas técnicos relacionados con los equipos, y dar respuesta y atención oportuna a inquietudes formuladas.
14. Informar al supervisor sobre cualquier anomalía que se presente durante la ejecución del contrato.
15. Garantizar que el personal de la empresa contratista esté debidamente identificado con carné, vestuario de la empresa, además debe contar con elementos de protección personal (guantes, tapabocas, gafas de seguridad, overol, careta y tapabocas N95 para las áreas que lo requieran). Cumplir con los procedimientos de ingreso, flujo de personal y materiales dentro de las áreas de acuerdo a los lineamientos de seguridad y protección personal
16. Cuando sea necesaria la salida de equipos y/o instrumentos de medición para la calibración de las mismas, deben seguir los lineamientos establecidos por el laboratorio de Salud Pública de Cundinamarca.
17. ***El laboratorio permite la subcontratación del servicio de los ítems 1,8,27,38, 39 y micropipetas con valor nominal inferior a 10 µL***
18. La subcontratación debe cumplir las siguientes condiciones:

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Salud Piso 6.
Código Postal: 111321
Teléfono: 749 1692 Ext.1710
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co

a. El proveedor subcontrato debe contar con acreditación vigente en la magnitud e intervalo solicitado.

b. Debe cumplir con todos los requisitos establecidos en la invitación pública sin excepción alguna.

c. Anexar a la propuesta los documentos requeridos que soporten el cumplimiento de las condiciones técnicas exigidas en la invitación pública.

d. El cumplimento de las actividades subcontratadas descritas en la Invitación Pública es responsabilidad del oferente al que se adjudique el contrato.

19. Mantener la confidencialidad de la información que le sea entregada para el cumplimiento del objeto del contrato, durante la ejecución del mismo y con posterioridad a su finalización.
20. Satisfacer las demás obligaciones a su cargo que se deriven de la naturaleza de este contrato y de las exigencias legales
21. Contar con personal calificado para prestar el servicio solicitado, el cual debe permanecer en horario laboral y extra laboral cuando el laboratorio lo requiera.
22. Las balanzas que tengan dos rangos se deben calibrar de forma independiente en cada uno de ellos.
23. El laboratorio acreditado que realice la calibración debe cumplir con los requisitos mínimos de incertidumbre establecidos a continuación según aplique:

Equipo De Medición	Intervalo De Medición	Incertidumbre Expandida De Medida Requerida	Patrón Solicitado Para Aplicar La Calibración
Ultra congelador Congeladores	-80 °C ≤T≤ -30 °C -30 °C ≤T≤ 0 °C	***≤0.9 °C***	Instrumentos que cumplan con la incertidumbre expandida solicitada en los rangos de medición requeridos con trazabilidad metrológica demostrable
Refrigeradores e Incubadoras	0 °C ≤T≤ 100 °C	***≤0.16 °C***	
Baños Serológicos/Baños Termostatado	0 °C ≤T≤ 100 °C	≤0.5 °C	
Termómetros digitales e Infrarrojos digitales	-30 °C ≤T≤ 100 °C	≤0.7 °C	
Termocupla	-80 °C ≤T≤ 60 °C	≤0.15 °C	
Termohigrómetros	10 %hr ≤ %hr ≤ 80 %hr 10 °C ≤T≤ 50 °C	≤ 2 %hr ≤0.26 °C	
Micropipetas	***1 µL ≤V≤ 10 µL***	***≤0.0150 µL***	
	10 µL ≤V≤ 100 µL	***≤0.028 µL***	
	100 µL ≤V≤ 1000 µL	***≤0.30 µL***	
Dispensadores y Buretas	***1 mL ≤V≤ 10 mL***	***≤0.50 µL***	
	10 mL ≤V≤ 100 mL	***≤0.0047 mL***	
	100mL ≤V≤ 200mL	***≤0.0095 mL***	
	200 mL ≤ Vn < 500 mL	***0,070 mL***	
	500 mL ≤ Vn ≤ 5 L	***0,23 mL***	
Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático d= ≥ 5 g	1 kg – 150 kg	***6 x 10 $^{-5}$***	

Nota: Se debe tener en cuenta que dentro de los instrumentos de medida, el laboratorio cuenta con micropipetas de rango de trabajo de 0,5µl a 10 ml, dispensadores 0,5 ml a 50 ml y buretas de 2,5 A 100 ml.

Marilyn Redondo Montoya
Subdirectora Laboratorio de Salud Pública Departamental

	Nombre complete	Cargo o Contrato
Revisó	Johanna Buitrago	Profesional LSPC
Proyectó	Maria Fernanda Silva	Contratista

Calle 26 #51-53 Bogotá D.C.
Sede Administrativa - Torre Salud Piso 6.
Código Postal: 111321
Teléfono: 749 1692 Ext.1710
/CundiGob @CundinamarcaGob
www.cundinamarca.gov.co