En cumplimiento de los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la ley 80 de 1993 y del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, modificado por los Decretos Nos. 399 de 2021, 1860 de 2021, 142 de 2023 y demás normas concordantes, la entidad debe, previo a la suscripción de contratos, elaborar un estudio previo en el cual se determina la conveniencia y oportunidad del objeto del contrato que se pretende suscribir y cuyo objeto se determino, como: *"Mantenimiento, reparación, calibración y/o verificación de los equipos de apoyo del Laboratorio Ambiental y del Grupo de Recursos Hídricos de la CVC, adelantado en los Grupos Nos.1, 2, 3 y 4"*

PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES: El artículo 2.2.1.1.1.4.1 del Decreto 1082 de 2015 señala que el bien, obra o servicio que satisface la necesidad debe ser identificado utilizando el Clasificador de Bienes y Servicios hasta el tercer nivel, así:

Segmento	Familia	Clase	Producto	Código
81 – Servicios basados en ingeniería, investigación y tecnología	10- Servicios profesionales de ingeniería y arquitectura	17 – Ingeniería eléctrica y electrónica	06 – Mantenimiento de equipos de laboratorio	81101706
72- Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	15 - Servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	42 -Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de instrumentación	01 – Servicios de instalación y mantenimiento de instrumentos o medidores	72154201
72- Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	10- Servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	29- Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones		72102900

ANTECEDENTES

Según lo establecido en los numerales 12 y 22 del artículo 31 de la en la Ley 99 de 1993, es función de las Corporaciones Autónomas Regionales la generación de información ambiental, así: "*12) Las Corporaciones Autónomas Regionales, deben ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de usos del agua, el aire, el suelo y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, solidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos, estas funciones comprenden expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos concesiones, autorizaciones y salvoconductos*" e "*22) Implantar y operar el sistema de información ambiental en el área de jurisdicción*"; y para dar cumplimento a estas funciones, en las areas del Laboratorio Ambiental de la CVC y el Grupo de Recursos Hídricos, cuentan con unos equipos especializados para el monitoreo y análisis, los cuales requieren de un adecuado y oportuno mantenimiento y calibración que permitirá la generación de información ambiental confiable y de calidad, cumplimiento de lo establecido en la norma NTC-ISO/IEC 17025 bajo la cual se encuentra acreditado el laboratorio.

Actualmente el Laboratorio cuenta con aproximadamente 250 equipos; de los cuales, según la frecuencia de uso o el requerimiento de la acreditación de los parámetros, es necesario programar el mantenimiento, calibración y/o verificación.

Así las cosas, las actividades objeto de la presente contratación deben ser realizados por empresas especializadas en estos servicios; normalmente la contratación se realiza de manera anual en la cual se programa e incluyen en el listado de especificaciones técnicas los requerimientos particulares, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y la frecuencia de uso de los

mismos. Es importante precisar que para este año se incluyen en el listado los equipos adquiridos recientemente que ya cumplieron la garantía, de allí que el valor de contratación de este año, supere a las anteriores.

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER

Para la evaluación de la oferta, demanda y balance de los recursos naturales, se hace necesario realizar mediciones que cuantifiquen el estado de éstos y la evaluación del vertimiento o incorporación de sustancias a las aguas superficiales y subterráneas, al aire o al suelo que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o limitar su empleo para otros usos, garantizando la disponibilidad, calidad y oportunidad de información técnica y de indicadores de estado, presión y resultado de los recursos naturales, del medio ambiente, como insumos para la toma de decisiones de la Corporación. Tales mediciones las realiza el Grupo de Recursos Hídricos en el caso de las aguas subterráneas y en los demás recursos el Laboratorio Ambiental de manera continua en campo o durante las actividades analíticas utilizando equipos e instrumentos especializados. Actualmente el Laboratorio cuenta con aproximadamente 250 equipos; de los cuales, según la frecuencia de uso o el requerimiento de la acreditación de los parámetros, se programa su mantenimiento.

De igual manera, según la norma NTC-ISO/IEC 17025 bajo la cual se encuentra acreditado el laboratorio, se deben someter a mantenimientos preventivos, correctivos o calibraciones, con el fin de asegurar su confiabilidad y la correcta ejecución de los ensayos analíticos que en estos se realizan, para tal fin, el Laboratorio cuenta con el Procedimiento para el control de equipos, en el cual se presentan las directrices para el ingreso, la calibración, la verificación, el mantenimiento y la operación técnica necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos utilizados en el desarrollo de las actividades de monitoreo, de medición y analíticas realizadas en el laboratorio, así mismo se define la realización periódica del mantenimiento preventivo y/o correctivo, y la calibración de dichos equipos de acuerdo con las recomendación del fabricante, tiempo de uso, frecuencia de uso entre otros aspectos.

El adecuado y oportuno mantenimiento de los equipos destinados a los análisis en el Laboratorio Ambiental de la CVC y en el Grupo de Recursos hídricos permitirá la generación de información ambiental lo cual es función de las Corporaciones Autónomas Regionales.

El desarrollo del objeto contractual también contribuirá al cumplimiento de la política ambiental del Sistema de Gestión Ambiental – SGA implementado en el Laboratorio, ya que influirá directamente en la disminución del riesgo y el uso eficiente de los recursos agua y energía, los cuales son aspectos fundamentales de la política planteada en el mencionado Sistema de Gestión.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR CON SUS ESPECIFICACIONES

El objeto del contrato de Selección Abreviada de Menor Cuantía es ***"Mantenimiento, reparación, calibración y/o verificación de los equipos de apoyo del Laboratorio Ambiental y por el Grupo de Recursos Hídricos de la CVC, adelantado en los Grupos Nos. 1, 2, 3 y 4"***

2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DEL CONTRATO

Actividades a desarrollar por el Contratista: Para el desarrollo del objeto de la presente contratación, el contratista deberá ejecutar las actividades de mantenimiento preventivo, correctivo o calibración de los equipos del Laboratorio Ambiental relacionados en la Tabla 1, segun el grupo correspondiente

Tabla 1. Especificaciones técnicas por grupo

Grupo 1 – Equipos de servicio

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
		APOYO/ COMPRESORES /REFRIGERACIÓN							
1	227	Bomba de vacio de tornillo rotativo, marca Kaeser/ Modelo: ASV 40 / serie: 1032	Parqueadero Instalaciones Auxiliares	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento/ cambio de aceite / suministro e instalación filtro de línea a la salida de la bomba/ Si se requiere suministro y cambio filtros de aire y aceite. Servicio a realizar por el proveedor del equipo (Kaeser)	No requerido	No aplica
2	01	Cuarto Frío	Laboratorio aguas	Operando	Si	No requerido	Pruebas de funcionamieno, tubería, circuito eléctrico de control, empaques, aislamiento y refrigerante. (suministro e instalación de refrigerante si aplica)	Calibración	Temperatura a calibrar 0 - 8 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
3	301	Congelador vertical/ HACEB/ Modelo:COV AS 245L CE 1P BL	Microbiología	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Temperatura de operación -18°C. Calibraciónn con laboratorio acreditado por ONAC
4	382	Refrigerador QLS/ Modelo: CR-23-A-SSA-HC/	Microbiología	Fuera de servicio	Si	Si	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento (homogeniedad y estabilidad de la temperatura de trabajo), el equipo no está enfriando	Calibración	Temperatura de operación 4-8°C. Calibración con laboratorio acreditado por ONAC a 4°C y 8°C
5	494	Refrigerador de 300 L marca Frimed / Modelo: FS-30	Laboratorio aguas	Operando	Si	No requerido	Pruebas de funcionamieno, tubería, circuito eléctrico de control, empaques, aislamiento y refrigerante.	Calibración	Temperaturas a calibrar 5°C, 8°C y 13 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
6	495	Refrigerador de 300 L para microbiología marca Frimed / Modelo: FS-30	Área de extracción	Operando	Si	No requerido	Pruebas de funcionamieno, tubería, circuito eléctrico de control, empaques, aislamiento y refrigerante.	Calibración	Temperatura de operación 4-8°C. Calibración con organismo acreditado por ONAC a 4°C y 8°C
		CAMPANAS EXTRACTORAS							
7	114	Campana extractora equipo Absorción Atómica/	Instrumentación	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, lubricación y verificación del funcionamiento	Calificación	Calificación con instrumentos trazables
8	115	Cabina extractora marca Protenal / marca Protenal	Cuarto de Reactivos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, lubricación y verificación del funcionamiento	Calificación	Calificación con instrumentos trazables
9	199	Cabina de bioseguridad clase II, marca ESCO/ Modelo: SC2-4 A2	Microbiología	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento/ Suministro y cambio de filtros HEPA	Validación	Validación con instrumentos trazables

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
		DESIONIZADORES							
10	9	Desionizador de agua marca Barstead Nano Pure / Modelo D4741 y D4641	Laboratorio Aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación de funcionamiento, limpieza de mangueras, Cambio de 8 cartuchos	No requerido	No aplica
11	231	Equipo Desionizador Agua Tipo II / Thermo Scientific Barnstead Pacific TII con tanque de almacenamiento/ Ref. 50132131	Laboratorio Aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento por empresa autorizada por el fabricante. Lavado y desinfección del tanque de almacenamiento del agua tipo II y verificación del sensor de nivel. Suministro y cambio de mangueras conectores/acoples rápidos, Suministro Cleaning Solution y jeringa (CMX25) para proceso de desinfección, suministro e instalación cartucho (Ref. 09.4011), suministro e instalación filtros pretratamiento, microprocessor system control complete (Ref. 50132019), kit con interfase PCB (Ref. 50131346) y 26.0022 /Display board) y cambio de membrana de ósmosis inversa	No requerido	No aplica
12	520	Equipo Desionizador Agua Tipo I /marca Thermo Scientific/ Barnstead Micropure/ Ref. 50132373	Laboratorio aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento por empresa autorizada por el fabricante. Suministro y cambio de mangueras, Suministro Cleaning Solution y jeringa (CMX25) para proceso de desinfección, suministro e instalación cartucho pulidor ultrapuro (09.1006), lámpara U.V (ref. 09.1002), U.V Booster (ref. 22.0088), O-ring permeate cell (Ref. 21.5011) y Quartz Sleeve (Ref. 22.0040) . Immersion tube made of synthetic quartz . Cambio filtro estéril 0,2 µ (Ref. 09.1003) y filtro (Ref. 50133981)	No requerido	No aplica
		MASA							
13	41	Balanza analítica Mettler Toledo / Modelo: AZL 204	Área Instrumentación	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración (masa) con entidad acreditada po rONAC
14	167	Balanza analítica Mettler Toledo / Modelo: ML 204	Área Instrumentación	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración (masa) con entidad acreditada por NAC

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
15	260	Balanza de precision de campo (marca ADAM/ Modelo: HCB602H/ **.Máxima capacidad 600 g Resolución: 0,01 g/**	Laboratorio de Aire	Operando	SI	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibracion (masa) y ajuste	Calibracion (masa) con entidad acreditada por ONAC
16	300	Balanza Analitica, marca OHAUS/ Modelo: ADVENTURER	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración (masa) con entidad acreditada por ONAC
17	309	Balanza Ohaus/ Modelo PX124/ Resolución 0,0001 g	Microbiología	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración (masa) con entidad acreditada por ONAC
18	514	Balanza analitica marca Ohaus/ Modelo EX225/AD. **Resolución: 0,00001 g / Rango:0-220g**	Laboratorio de Aire	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibracion (masa) y ajuste	Calibracion (masa) con entidad acreditada por ONAC
19	303	Pesa de 2 kg, marca SB LTDA/ clase M1	Centro de documentación	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
20	408	Pesa de 100 g, cilíndrica, marca Mettler/ clase M1	Centro de documentación	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17026
21	409	Pesa de 200 g, cilíndrica, marca Sartorius/ Clase E2	Centro de documentación	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17027
		OPTICA O SIMILARES							
22	145	Espectrofotómetro marca HACH / Modelo DR2800	Laboratorio aguas	Fuera de servicio	No requerido	Si	Inspección, limpieza, suministro y cambio de rueda de filtros ópticos para espectrofotómetros HACH modelo DR2800 Ref. LZV591	Verificación	Verificación por laboratorio acreditado con patrón trazable
23	201	Espectrofótometro Marca HACH / Modelo: DR6000	Laboratorio aguas	Operando	Si	No	Limpieza general del equipo, revisión circuito eléctrico y electrónico, revisión sistema óptico, limpieza de sensores,	Calibración	Calibración en las longitudes de onda: 400 nm - 415 nm, 460 nm, 543 nm, 652 nm, 605 nm y 690 nm.
24	204	Microscopio binocular Leica/ Modelo: DM500	Hidrobiología	Operando	Si	Si	Limpieza general del equipo (oculares, objetivos, condesador, diafragma) y lubricación, mantenimiento preventivo para oculares y objetivos 4X, 10X y 100X. Revisión de la parte eléctrica. Mantenimiento correctivo para el objetivo 40X, se dificulta la observación por apariencia opaca, se debe hacer revisión y ajuste.	No requerido	No aplica
25	205	Microscopio estereoscopio	Hidrobiología	Operando	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo al	No	No aplica

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
		Leica/ Modelo: EZ4					equipo, revisión de oculares y objetivo. Limpieza general y revisión de los obturadores, macrometro y micrometro, luces, etc. Revisión y ajuste del prisma.	requerido	
26	459	Turbidimetro Hach/ Modelo: 2100 Q	Laboratorio Aguas	Operando	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo del equipo y detector, incluyendo inspección, limpieza y verificación del funcionamiento detector y la lámpara	Verificación	Verificación funcionamiento con patrones según configuración del equipo: 20 NTU, 100 NTU y 800 NTU
27	504	Lector de microplacas Eurofins Abraxis/ Modelo: 4303	Hidrobiología	Operando	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo al equipo, considerando la parte eléctrica y el espectofotómetro. Revisión de filtros.	Calibración	Calibración del equipo, exactitud fotométrica ±(1% ±0,010) 0,0 a 1,5 ABS ± (2% ±0,010) 1,5 a 3,0 ABS. Calibración filtros, el equipo cuenta con los rangos de longitud de onda así: 4 filtros estándar: 405, 450, 492 y 630 nm. 6 filtros: 405, 450, 492, 545, 600 y 630 nm. EL ANÁLISIS EN EL EQUIPO SE HACE A 450 nm.
		PEACHIMETROS / CONDUCTIMETROS							
28	3	pH metro, marca METROHM/ Modelo:713	Laboratorio Aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento, suministro y cambio Electrodo combinado 6,0233,100	Puntos a calibrar (Unidades de pH),4,00;7,00;9,00 o 10,00	Calibración a estandares alto y bajo con entidad acreditada por ONAC pH: 4,0; 7,0 y 10,0
29	7	Conductímetro, marca METROHM/ Modelo: 712	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración a estandares alto y bajo con entidad acreditada por ONAC - Cond: < 1; 10; 100; 1413 uS/cm
30	12	pHmetro, marca METROHM/ Modelo: 7807	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración a estandares alto y bajo con entidad acreditada por ONAC pH: 4,0; 7,0 y 10,0
31	173	Medidor multiparamétrico HQ40d con electrodo Intellical/marca HACH/ Modelo: HQ 40D/	Laboratorio Aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento/ Cambio sensor cap ref. 5838000	Calibración	Calibración por entidad acreditada por la ONAC intervalo de oxígeno 0 mg/l - 20 mg/l y temperatura 15°C, 20°C y 25°C
32	261	Medidor portátil de pH HACH/ Modelo: Sension+PH1	Bodega de campo	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración por entidad acreditada por la ONAC en **pH:** 4, 7 y 10 y **Temperatura:** 25°C

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
33	264	Medidor multiparámetro HACH/ Modelo: HQ40D	Bodega de campo	Operando	Si	Si	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento. Los conectores de sondas del equipo, presentan mal funcionamiento se deben suministrar y cambiar (2)	Calibración	Calibración por entidad acreditada por la ONAC en **pH:** 4, 7 y 10. **CE:** 100 uS o cercano, 1413 o 1414 uS, 10 mS. **Temperatura:** 25°C. Calibrar **OD** a cero y agua saturada con aire
34	310	Peachimetro Ohaus/ Modelo: Starter 210	Microbiología	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración con estándares alto y bajo, con entidad acreditada por ONAC pH: 4,0; 7,0 y 10,0
35	463	Medidor multiparámetro Thermo Scientific/ Modelo: Orion A329	Bodega de campo	Operando	Si	No requerido	Suministrar e instalar cap OD (cap multiyear No. 087100). Suministrar e instalar Electrodo de pH/ATC llenado con gel con cuerpo de epoxi ROSS Ultra Triode, conectores BNC y MiniDIN, cable de 3 m (8107UWMMD) con Kit de solución de almacenamiento y buffer de pH ROSS All-in-One, incluye buffers de pH 4, 7, 10; solución de almacenamiento de ROSS; solución de limpieza de electrodo de pH; botella de almacenamiento de electrodo de pH (810199)	Calibración	Calibración por entidad acreditada por la ONAC en **pH:** 4, 7 y 10. **CE:** 100 uS o cercano, 1413 o 1414 uS, 10 mS. **Temperatura:** 25°C. Calibrar **OD** a cero y agua saturada con aire
36	464	Medidor multiparámetro Thermo Scientific/ Modelo: Orion A329	Bodega de campo	Operando	Si	Si	Suministrar e instalar cap OD (cap multiyear No. 087100). Suministrar e instalar Electrodo de pH/ATC llenado con gel con cuerpo de epoxi ROSS Ultra Triode, conectores BNC y MiniDIN, cable de 3 m (8107UWMMD) con Kit de solución de almacenamiento y buffer de pH ROSS All-in-One, incluye buffers de pH 4, 7, 10; solución de almacenamiento de ROSS; solución de limpieza de electrodo de pH; botella de almacenamiento de electrodo de pH (810199)	Calibración	Calibración por entidad acreditada por la ONAC en **pH:** 4, 7 y 10. **CE:** 100 uS o cercano, 1413 o 1414 uS, 10 mS. **Temperatura:** 25°C. Calibrar **OD** a cero y agua saturada con aire
37	511	Medidor portátil de pH Fisher Scientific / Modelo: Accumet AP110	Bodega de campo	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración por entidad acreditada por la ONAC en **pH:** 4, 7 y 10. **Temperatura:** 25°C

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
38	512	Medidor portátil de pH Fisher Scientific / Modelo: Accumet AP110	Bodega de campo	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración por entidad acreditada por la ONAC en **pH:** 4, 7 y 10. **Temperatura:** 25°C
39	513	Medidor portátil de pH Fisher Scientific / Modelo: Accumet AP110	Bodega de campo	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración por entidad acreditada por la ONAC en **pH:** 4, 7 y 10. **Temperatura:** 25°C
40	403	Multiparámetro Horiba/ Modelo U-5000/	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración a estandares alto y bajo de pH y conductividad con entidad acreditada por ONAC y de la temperatura por entidad acreditada por la ONAC
41	404	Multiparámetro Horiba/ Modelo U-5000/	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración a estandares alto y bajo de pH y conductividad con entidad acreditada por ONAC y de la temperatura por entidad acreditada por la ONAC
42	405	Multiparámetro Horiba/ Modelo U-5000 G	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración a estandares alto y bajo de pH y conductividad con entidad acreditada por ONAC y de la temperatura por entidad acreditada por la ONAC
43	469	Multiparámetro Horiba / Modelo U-5000 G	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración a estandares alto y bajo de pH y conductividad con entidad acreditada por ONAC y de la temperatura por entidad acreditada por la ONAC
44	470	Multiparámetro EUTECH INSTRUMENTS /	Bodega Grupo Recursos Hídricos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración a estandares alto y bajo de pH y conductividad con entidad acreditada por ONAC y de la temperatura por entidad acreditada por la ONAC
		TEMPERATURA							
45	33	Horno de secado marca Binder/ Modelo: ED-115	Área de extracción y destilación	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento.	Calibración	Calibración de la temperatura a 103 °C ± 2 °C por entidad acreditada por ONAC
46	39	Autoclave CONSOLIDATED/ Modelo SSR-3A	Microbiología	Operando	No requerido	Si	Restaurar revestimiento técnico del calderin. Mantenimiento del calderin. Limpieza de la cámara de trabajo, ductos y tanque de almacenamiento de agua, suministro y cambio de tubería	Validación	Validación de Temperatura con organismo acreditado por ONAC

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
							galvanizada (2 m tubería 1" y 2m de ¾") 3 uniones universales ¾", 1 llave bola de 1 ¼", 3 T de ¾" Cambio del émbolo de la electroválvula		
47	48	Equipo Kjendahl Luminex/ Modelo: 08	Instrumentación	Operando	Si	No requerido	Limpieza general, revisión de conexiones eléctricas, resistencia y luces piloto (suministro y cambio si aplica)	No requerido	No Aplica
48	103	Baño Maria Memmert/ Modelo: WB 147	Laboratorio Aguas	Bueno	No requerido	Si	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento.Revisión, suministro y cambio de la resistencia	Calibración	Calibración de la temperatura a 75 °C y 90 °C por entidad acreditada ONAC
49	150	Termoreactor Hach / Modelo: 16500-10	Laboratorio aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento.	Calibración	Temperatura de operación 150°C ± 2°C . Calibración con organismo acreditado por ONAC en 5 pozos aleatorios, extremos y uno en el centro
50	218	Termohigrometro, marca OREGON SCIENTIFIC/ Modelo: ETHG-912	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Limpieza, desmonte, revisión de tarjeta, conexiones y display	Calibración	Calibración de temperatura de 18 a 35 °C por lo menos 3 puntos por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
51	234	Baño Maria Memmert/ Modelo: WNB 7-45	Área Laboratorio Aguas	Fuera de servicio	Si	Si	Inspección, limpieza, no está calentando	No requerido	No aplica
52	258	Termómetro trazable a Nist, marca H.B. INSTRUMENTS COMPANY/ Modelo: CAT 61054-649	Centro de documentación	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de temperatura de 20 a 60 °C por lo menos 3 puntos por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
53	271	Plancha de calentamiento, marca Corning/ Modelo: PC420D	Microbiologia	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	No requerido	No aplica
54	305	Horno seco para calibración de termocuplas Marca WIKA/ Modelo CTD9100-45	Laboratorio de Aire	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC en el rango Rango: 25 - 450 °C, (25-50-200-400 °C)
55	308	Horno de secado Memmert/ Modelo: UN 110	Área de extracción y destilación	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de la temperatura a 105 °C,110 °C,180 °C por entidad acreditada ONAC
56	375	Termoreactor Spectroquant Merck / Modelo: TR620	Laboratorio aguas	Operando	No requerido	Si	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento. El equipo no se estabiliza en la temperatura determinada.	Calibración	Temperatura de operación 150°C ± 2°C . Calibración con laboratorio acreditado por ONAC en 5 pozos aleatorios, extremos y uno en el centro
57	378	Thermohigrometro-Traceable Excursion -Trac/ Memory loc	Laboratorio de Aire	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de la temp y humedad relativa por entidad acreditada por ONAC en el

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
									rango 10°C - 35 °C, Hum rel(%)=0-100%
58	456	Termómetro digital, marca H-B Instrument	Área de extracción	Operando	Si	No requerido	Limpieza, verificación de circuito eléctrico, suministro de bateria CR2032 3 voltios	Calibración	Calibración de temperatura: de 2°C, 8°C y 13 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
59	457	Termómetro digital, marca H-B Instrument	Área de microbiología	Operando	Si	No requerido	Limpieza, verificación de circuito eléctrico, suministro de bateria CR2032 3 voltios	Calibración	Calibración de temperatura de 35 ± 0,5 °C y 60 ± 2,0°C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
60	458	Baño maria marca Memmert/ Modelo: WNB 14	Laboratorio aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Temperatura (40, 60 y 90) °C por entidad acreditada por la ONAC
61	462	Incubadora de convección natural JP Inglobal Ref. JPIDN30/ Modelo 2021	Microbiología	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento/ Suministro de resistencia de calentamiento (Ref. JPRA-INC-30L)	Calibración	Temperatura de operación 60°C +/-0,2°C. Verificación con laboratorio acreditado por ONAC
62	472	Bloque de calentamiento marca SCP SCIENCE/ Modelo: DigiPREP MS	Laboratorio aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	No requerido	No aplica
63	474	Equipo Automático DBO-300/ marca: SCP SCIENCE/ Modelo: BOD-300	Laboratorio Aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento por parte de personal autorizado por el fabricante. Suministro Sensor Cap de sonda optica YSI ProOBOD 21H12941 y accesorio: hélice de agitación	No requerido	No aplica
64	479	Termómetro digital para termocuplas, marca Fluke	Centro de documentación	Operando	Si	No requerido	Limpieza, verificación de circuito eléctrico, suministro de bateria (3 pilas doble A recargables)	Calibración	Calibración de temperatura de 20 ± 1,0°C; 35 ± 0,5 °C; 44,5 ± 0,2°C; 50 °C; 60 ± 2,0°C; 90 °C; 103 ± 2,0°C; 104°C; 105°C; 110 ± 5,0°C; 180 por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
65	480	Termómetro digital, marca Traceable	Centro de documentación	Operando	Si	No requerido	Limpieza, verificación de circuito eléctrico, suministro de bateria (pila 9 voltios recargable)	Calibración	Calibración de temperatura: de 2°C, 8°C y 13 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
66	486	Termómetro para refrigerador, marca Traceable,	Área de extracción	Operando	Si	No requerido	Limpieza, verificación de circuito eléctrico, Suministro de bateria (2 pilas triple A recargables)	Calibración	Calibración de temperatura de -18°C; 4°C y 10 °C por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025
67	487	Incubadora de convección forzada JP Inglobal Ref. JPIDF256/ Modelo 2021	Microbiología	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento/ Suministro de resistencia de calentamiento (Ref. JPRA-INC-256L)	Calibración	Temperatura de operación 35 °C +/- 0,5 °C. Verificación con laboratorio acreditado por ONAC

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
68	488	Incubadora DBO marca JP Inglobal / JPIR581/ Modelo: 2022/	Laboratorio Aguas	Operando	Si	Si	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento. Ajuste interno de puertas de vidrio	Calibración	Por entidad acreditada en diferentes áreas a 20°C± 1°C (6 posiciones dentro de la incubadora)
69	489	Incubadora DBO marca JP Inglobal / JPIR581/ Modelo: 2022/	Laboratorio Aguas	Operando	Si	Si	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento. Ajuste interno de puertas de vidrio. Suministro de dos celdas Peltier 159W (ref. JP-AC-162) y dos fuentes 24VDC 20A (ref. JPUP-24V-20A	Calibración	Por entidad acreditada en diferentes áreas a 20°C± 1°C (6 posiciones dentro de la incubadora)
70	506	Baño de agua con recirculación marca Thermo Scientific/ Modelo: TS COL 35 1184M01	Microbiología	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Temperatura de operación 44,5°C. Calibración con laboratorio acreditado por ONAC
		TRANSFERPIPETAS							
71	389	Transferpipeta GIANT Rango 0,5 - 5 mL	Área Emisiones	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
72	390	Micropipeta, monocanal, BOECO /ajustable, 10 - 100 µL	Área Cromatografía	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
73	391	Micropipeta, monocanal, BOECO/ ajustable, 100 - 1000 µL	Área Cromatografía	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
74	392	Micropipeta, monocanal, ACCUMAX /ajustable, 20 - 200 µL	Área Cromatografía	Operando	SI	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC
75	393	Micropipeta, monocanal, Brand ajustable, 0,5 - 5 mL	Área Cromatografía	Operando	SI	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC
76	395	Transferpipeta Brand de 100 - 1000 µL/ escala 0,005	Microbiología	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
77	398	Micropipeta, monocanal, BOECO/ ajustable, 1 - 10 mL	Área Cromatografía	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC
78	399	Transferpipeta BOECO/ 0,5-5,0mL	Laboratorio aguas	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
79	410	Micropipeta monocanal, Brand (Transferpette S) ajustable, 100 - 1000 µL	Área Instrumental	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
80	411	Micropipeta monocanal, Brand (Transferpette S ajustable, 0,5 - 10 µl	Área Instrumental	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
81	412	Micropipeta monocanal, BOECO (SA SERIES), ajustable, 10 - 100 µL	Área Instrumental	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
82	413	Micropipeta monocanal, ACCUMAX (A Series) ajustable, 20 - 200 µl	Área Instrumental	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
83	423	Transferpipeta Brand 0,5 - 5 mL/ Modelo: Transferpette S	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
84	460	Micropipeta Marca BOECO, Volumen 100-1000 µl	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
85	490	Micropipeta monocanal/ Brand Modelo: Transferpette S / ajustable 0,5 - 5 mL	Área Instrumental	Operando	Si	No requerido	Limpieza y lubricación y cambio de piezas en caso de requerirlo	Calibración	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)
86	505	Transferpipeta Brand/ Modelo: S-8/ 30-300 µl	Hidrobiología	Operando	Si	No requerido	Limpieza general de la micropipeta.	Calibración	Calibración de la micropipeta. Especificaciones del fabricante: Exactitud/CV para volumenes de: 300µL (0,6/0,3) 150µL (1,2/0,6) 30µL (3/1,5)
		VARIOS							
87	16	Molino Eléctrico, marca SIEMENS, Modelo: 1LA7	Área secado de muestras	Operando	Si	No requerido	Suministro de tamiz cilindrico de 2 mm	No requerido	No Aplica
88	17	Agitador Horizontal, marca EBERBACH CORPORATION	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Número de oscilaciones
89	158	Compresor-Vacio Marca: GAST/ Modelo: DOA-P104-AA	Laboratorio Aguas	Operando	Si	No requerido	Limpieza de trampa de aire, cambio de manómetros vacio y presion	No requerido	No aplica
90	200	Titulador titroline alpha plus, marca SHOTT/ Modelo: D-55122	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración por entidad acreditada por ONAC de 4 buretas en los volumenes 2 ml, 10 ml y 20 ml
91	206	Agitador Heidolph -TCLP/ Modelo: 541-20008-00 REAX 20/8	Instrumentación	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	No requerido	No Aplica
92	230	Manómetro digital-DWYER/ - Modelo: 477 AV-6/ Rango: (0-30 psi)(0-61,08 In Hg)	Laboratorio de Aire	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento,realizar prueba de fugas y corregir	Calibración	Calibración de presión con entidad acreditada por ONAC/ Rango: 0-61,08 in Hg
93	274	Inclinómetro digital (Smart tools)/ Modelo: L6786	Laboratorio de Aire	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento.	Calibración	Calibración con entidad acreditada por ONAC/ Calibración de angulo en el rango 0-90°
94	314	Pie de Rey digital –Mitutoyo /	Laboratorio de Aire	Operando	No aplica	No aplica	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración con entidad acreditada por ONAC rango (0 - 150 mm)
95	328	Hidrómetro, marca Thomas Scientific ASTM 152H	Área suelos	Operando	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Calibración y verificación	Medición granulométrica (textura), comparación directa contra un hidrómetro calibrado para medición de textura en suelos: 0, 30 y 60

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
96	329	Hidrómetro, marca Thomas Scientific ASTM 152H	Área suelos	Operando	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Calibración y verificación	Medición granulométrica (textura), comparación directa contra un hidrómetro calibrado para medición de textura en suelos: 0, 30 y 60
97	330	Hidrómetro, marca Thomas Scientific ASTM 152H	Área suelos	Operando	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Calibración y verificación	Medición granulométrica (textura), comparación directa contra un hidrómetro calibrado para medición de textura en suelos: 0, 30 y 60
98	331	Hidrómetro, marca Thomas Scientific ASTM 152H	Área suelos	Operando	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Calibración y verificación	Medición granulométrica (textura), comparación directa contra un hidrómetro calibrado para medición de textura en suelos: 0, 30 y 60
99	332	Hidrómetro, marca Thomas Scientific	Área suelos	Operando	No Aplica	No Aplica	No Aplica	Calibración y verificación	Medición granulométrica (textura), comparación directa contra un hidrómetro calibrado para medición de textura en suelos: 0, 30 y 60
100	371	Manta de calentamiento marca: Electrothermal/ Modelo: EME61000	Área de extracción	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento, suministro de: 4 fusibles de cerámica de acción rápida F10A 500 V, 2 cables de alimentación con enchufe moldeado 115 V	No requerido	No Aplica
101	372	Lavadora de cristalería de laboratorio / Marca: Labconco/ Modelo: FlskScrubbe	Laboratorio Aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento. Suministro y cambio de empaques, corrección de fugas	No requerido	No Aplica
102	417	Altimetro-barometro digital multifunción	Laboratorio de Aire	Operando	Si	No aplica	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración tanto en altura (m) como presión (in hg) con entidad acreditada por ONAC
103	437	Rotavapor marca Buchi / Modelo: R-100	Área de extracción y destilación	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento por distribuidor autorizado por el fabricante. Suministro e instalación de 1 Kit de mantenimiento preventivo R100 (Ref. BU11062685)	No Aplica	No Aplica
104	476	Analizador de Carbono Orgánico Total de alta sensibilidad SHIMADZU TOC-L_{CPH}, con los siguientes módulos: - Automuestreador SHIMADZU	Área Instrumentación	Operando	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo por parte del distribuidor autorizado por el fabricante para el analizador y el generador de aire, que incluya los siguientes elementos: - 630-00999-00	Calificación	Calificación operacional por parte del distribuidor autorizado por el fabricante

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
		Modelo: ASI-L - Unidad de medición de nitrógeno total SHIMADZU Modelo: TNM-L - Compresor de aire PEAK Precision - Unidad de filtración de aire PEAK modelo: TOC 1000					Absorber w/soda lime disposable - 036-11408-84 O-Ring teflon, P10 - 638-56251-01 8-port Valve rotor for TOC-L model Plug XT24-197-1-4 - 046-00042-12 Filtro de membrana, TOC-V, 0,5 um - 036-11237-00 O-Ring 4D P35 - 638-42124-00 Ozone killer tube for TNM-L - 046-07124-01 Ozone generator, TNM1 - 08-9404 Kit de mantenimiento para compresor Precisión Air - 3302851 TOC 1000 Annual Service kit		
105	481	Bureta digital de 25 mL, marca Brand Titrette/ Modelo: DE-M21	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Volumen de llenado y de valoración 5ml, 15ml y 25 ml
106	482	Bureta digital de 25 mL, marca Brand Modelo: DE-M21	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Volumen de llenado y de valoración 5ml, 15ml y 25 ml
107	483	Bureta digital de 25 mL, marca Brand/ Modelo: DE-M21	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Volumen de llenado y de valoración 5ml, 15ml y 25 ml
108	484	Bureta digital de 25 mL, marca Brand/ Modelo: DE-M21	Área suelos	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Volumen de llenado y de valoración 5ml, 15ml y 25 ml
109	485	Bureta digital de 25 mL, marca Brand/ Modelo: DE-M21	Laboratorio aguas	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Volumen de llenado y de valoración 5ml, 15ml y 25 ml
		RED DE GASES							
110	---	Red de suministro de Oxígeno para equipo analizador de mercurio	Área Instrumental	Operando	Si	No requerido	Revisión y corrección de fugas, estado de las líneas, revisión y cambio de serpentines y sellos si se requiere. Verificación de manómetros, suministro y cambio de 2 manómetros ubicados en el primer piso	No Aplica	No Aplica
		EQUIPOS EMISIONES							
111	254	Analizador de gases de combustión (E.Instruments)/ Modelo: E8500	Laboratorio aire	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración sensores electroquímicos de O2(Rango 0-21%), NO(Rango 0-4000 ppm), NO2(Rango 0-1000 ppm), sensor de CO2 -non dispersive infrared (NDIR) (Rango 0-20%),el certificado debe contar con trazabilidad de equipos NIST o en su defecto de fabrica. Se sugiere

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
									ponerse en contacto con Carey Hollman <carey.hollman@sauermanngroup.com> y/o Joe Abadia - Premac cel 3117499826
112	181	Medidor tipo diafragma Sensus/ Modelo S-275	Laboratorio de Aire	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento	Calibración	Calibración de caudal con entidad acreditada por ONAC
113	181	Muestreador universal de particulas (muestreador de chimeneas -medidor de gas seco – S-275)(Environmental Supply Company/ Modelo C-5000 (consola)	Laboratorio de Aire	Operando	No aplica	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración con entidad acreditada por ONAC/ determinación Coeficiente Gamma (Y) y ΔH@, con procedimientos estandarizados internacionalmente
114	181	Manómetro inclinado .Intervalo de medición **0 In H20 a 10 In H20** (Marca Dwyer)	Laboratorio de Aire	Operando	No aplica	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de columna de líquido mano y barométricas, con entidad acreditada por ONAC
115	181	Consola de muestreo	Laboratorio de Aire	Operando	Si	No requerido	Inspección,limpieza ,revisión y verificación del funcionamiento del circuito eléctrico y electrónico (Indicador de temperatura Marca Jenco modelo 765,controladores de temperatura) y realizar los ajustes respectivos.	No aplica	No aplica
116	182	Calibrador de termocuplas Marca **Fluke 714**;	Laboratorio aire	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento. Suministro de termocupla tipo K	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 0 - 400 °C(0-30-130-260-400ºC)
117	181	**Termocupla tipo k** Ubicada en el último impactador - **Caja fría** - perilla de la consola No. 4.	Consola de muestreo	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento.	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 35 - 68 °F, (35-55-68 °F)
118	181	**Termocupla tipo k** que mide la temperatura en la **Caja caliente**- perilla de la consola No. 3.	Caja Caliente	Operando	Si	No requerido	Inspección, limpieza, verificación del funcionamiento.	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 223 - 273 °F, (223-250-273 °F)
119	181	**Termocupla tipo k** que mide la temperatura de **entrada del medidor de gas seco** perilla de la consola No. 6.	Medidor de gas seco	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango: 70 - 110 °F, (70-85-110 °F)
120	181	**Termocupla tipo k** que mide la temperatura de **salida del medidor de gas seco** , perilla de la consola No. 7.	Medidor de gas seco	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ ' Rango: 70 - 110 °F, (70-85-110 °F)
121	181	**Termocupla tipo k** que mide	Sonda No5	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
		la temperatura de los **gases de chimenea de la Sonda No 5** perilla de la consola No. 1.							por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 90 -750 °F, (90-365 - 750 °F)
122	181	**Termocupla tipo k** que mide la temperatura de **calentamiento de la Sonda No 5** , perilla de la consola No. 2.	Sonda No. 5	Operando	No requerido	No requerido	Deben desinstalar e instalar nuevamente la termocupla cubriendola con cinta eléctrica para alta temperatura sin dañar la resistencia de calentamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 223 - 273 °F, (223-250-273 °F)
123	181	**Termocupla tipo k** que mide la temperatura de los **gases de chimenea de la Sonda No 11** perilla de la consola No. 1.	Sonda No. 11	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 90 -750 °F, (90-365 - 750 °F)
124	181	Termocupla tipo k que mide la **temperatura de calentamiento de la Sonda No 11** , perilla de la consola No. 2.	Sonda No. 11	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	'Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 223 - 273 °F, (223-250-273 °F)
125	181	**Termocupla tipo k** que mide la temperatura de los **gases de chimenea de la Sonda No 4** perilla de la consola No. 1.	Sonda No. 4	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
126	181	Termocupla tipo k que mide la **temperatura de calentamiento de la Sonda No 4** , perilla de la consola No. 2.	Sonda No. 4	Operando	No requerido	No requerido	Deben desinstalar e instalar nuevamente la termocupla cubriendola con cinta eléctrica para alta temperatura sin dañar la resistencia de calentamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 223 - 273 °F, (223-250-273 °F)
127	181	**Termocupla tipo k** que mide la temperatura de los **gases de chimenea de la Sonda No 8** perilla de la consola No. 1.	Sonda No. 8	Operando	No requerido	No requerido	Deben desinstalar e instalar nuevamente la termocupla cubriendola con cinta eléctrica para alta temperatura sin dañar la resistencia de calentamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
128	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de calentamiento de la Sonda No 8** , perilla de la consola No. 2.	Sonda No. 8	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 223 - 273 °F, (223-250-273 °F)
129	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de los gases de chimenea de la Sonda No 6** perilla de la consola No. 1.	Sonda No. 6	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
130	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de calentamiento de la Sonda No 6** , perilla de la consola No. 2.	Sonda No. 6	Operando	No requerido	No requerido	Deben desinstalar e instalar nuevamente la termocupla cubriendola con cinta eléctrica para alta temperatura sin dañar la resistencia de calentamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 223 - 273 °F, (223-250-273 °F)
131	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de los gases**	Sonda No. 13	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
		de chimenea de la Sonda No 13 perilla de la consola No. 1.							'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
132	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de calentamiento de la Sonda No 13** , perilla de la consola No. 2.	Sonda No. 13	Operando	No requerido	No requerido	Deben desinstalar e instalar nuevamente la termocupla cubriendola con cinta eléctrica para alta temperatura sin dañar la resistencia de calentamiento	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango 223 - 273 °F, (223-250-273 °F)
133	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de los gases de chimenea Termocupla T5 auxiliar.** perilla de la consola No. 1.	Termocupla No. 5	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
134	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de los gases de chimenea Termocupla T11 auxiliar.** perilla de la consola No. 1.	Termocupla No. 11	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
135	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de los gases de chimenea Termocupla T4 Auxiliar** -perilla de la consola No. 1.	Termocupla No. 4	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
136	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de los gases de chimenea Termocupla T6 auxiliar** perilla de la consola No. 1.	Termocupla No. 6	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
137	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de los gases de chimenea termocupla Auxiliar No 8.** perilla de la consola No. 1.	Termocupla No. 8	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
138	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de los gases de chimenea Termocupla auxiliar No 13** . perilla de la consola No. 1.	Termocupla No. 13	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ 'Rango: 150 - 550 °F, (150-356 -550 °F)
139	181	**Termocupla tipo k** que mide la **temperatura de los Balones en muestreo de NOx.M7**	Termocupla M7	Operando	No requerido	No requerido	No aplica	Calibración	Calibración de la temperatura por entidad acreditada ONAC/ Rango: 70 - 110 °F, (70-85-110 °F)

Grupo 2 – Equipos especializados

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)	Calibración/ Verificación	OBSERVACIONES (PARA CALIBRACIÓN)
1	208	Analizador directo de Mercurio con generador de oxigeno/ Modelo: DMA 80	Instrumentación	Operando	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo por parte del distribuidor autorizado por el fabricante ; suministro de (front wide range cell, set o´ring para cubeta tipo Tircon y RJ45 board)	Calificación	Calificación operaciónal (OQ) por parte del distribuidor autorizado por el fabricante
2	233	Sistema de cromatografía iónica con los módulos DP, DC, EG y AS-AP/ ICS 5000+	Área Cromatografía	Operando	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo por parte del distribuidor autorizado por el fabricante, suministro de FTG bolt 10-32 DBL CONE HP, FTG Ferrul DBL CONE HP, pistón PMP 1250/ICS3/5/5 Saphir, tubing ,10X,062 pk, kit PM 6 port valve 6K, Kit PM analytical pump, Kit PM As-Ap, kit estándares de nitrato	Calificación	Calificación operaciónal (OQ) por parte del distribuidor autorizado por el fabricante
3	307	Espectrofotómetro de Absorción Atómica / Thermo Scientific / Modelo: ICE 3300 FL/con Automuestreador de líquidos. CETAC/TELEDYNE ASX-560 y Compresor de aire THERMO SCIENTIFIC	Instrumentación	Operando	Si	No requerido	Mantenimiento preventivo por parte del distribuidor autorizado por el fabricante	Calificación	Calificación operaciónal (OQ) por parte del distribuidor autorizado por el fabricante

Grupo 3 – Sistema contra incendios

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO	UBICACIÓN	ESTADO	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	OBSERVACIONES (PARA MANTENIMIENTO)
1	---	Sistema de detección de incendios Kidde	Entrada, aguas, cromatografía, extracción, instrumentación, cuartos de reactivos, área de balanzas, pasillos, área de cómputo	Operando	Si	No requerido	Revisión completa del sistema, prueba de funcionamiento del panel de control, verificación de software y del panel de control, prueba de funcionamiento de estaciones manuales de alarma, revisión de funcionamiento de los detectores del sistema, limpieza de los elementos del sistema, equipos y accesorios, limpieza y revisión detectores de humo, limpieza y comprobación de los sistemas eléctricos, revisión de baterias o elementos back up, comprobación de funcionamiento de todos los equipos y sensores, verificación de uniones roscadas, con registro fotográfico
2	---	Sistema de extinción de incendios Novec 1230	Aguas, cromatografía, cuartos de reactivos (2), extracción, instrumentación	Operando	Si	No requerido	Revisión completa del sistema con verificación visual y física del estado de todos los componentes, prueba y revisión de los equipos de descarga y cilindros (chequeo de presiones), verificación general de los equipos de extinción (6) y control del sistema, verificación de posibles fugas de los cilindros, uniones roscadas y/o soldadas, revisión de boquillas aspersores, side wall (pared lateral), pendant or up right, verificación y control de uniones y acoples de la maguera y válvula de descarga, chequeo y comprobación de presiones recomendadas cilindro principal, verificación y prueba del correcto funcionamiento de la cabeza de disparo, con informe y registro fotográfico

Grupo 4 – Estaciones de calidad del aire

ITEM	EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN (ECAMunicipio)	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	ESTADO	MANTENIMIENTO	OBSERVACIONES MANTENIMIENTO	CALIBRACIÓN/ VERIFICACIÓN
1	Analizador de NOx/ Sabio environmental Modelo: 6040	5	ECA Cartago/Cartago CAD Carrera 6 calle 11 esquina	449	Operando	Preventivo	Diagnóstico Verificación y ajuste de Cero, Span y multipunto y de eficiencia de molibdeno (NO2) Comprobación de Fugas y flujo	Calibración de fábrica (si se requiere)
			ECA Tuluá/CVC Tuluá Carrera 27 A No.42-32	388	Operando			
			ECA Buga / Acuavalle Buga Carrera 18 No. 17A-49	452	Operando			
			ECA Yumbo / Yumbo Institución Educativa Alberto Mendoza Mayor Calle 8 con Carrera 12	350	Operando			
			ECA Palmira / Palmira Sena, Carrera 30 No.40-25	--	Operando			
2	Analizador de O3/ Sabio environmental Modelo: 6040	4	ECA Cartago/Cartago CAD Carrera 6 calle 11 esquina	448	Operando	Preventivo	Mantenimiento preventivo Diagnóstico Verificación y ajuste de Cero, y Span y multipunto Comprobación de Fugas y flujo	No requerido
			ECA Buga / Acuavalle Buga Carrera 18 No. 17A-49	447	Fuera de servicio (bomba)	Preventivo y correctivo para la bomba		
			ECA Yumbo / Yumbo Institución Educativa Alberto Mendoza Mayor Calle 8 con Carrera 12	353	Operando	Preventivo		
			ECA Palmira / Palmira Sena, Carrera 30 No.40-25	354	Operando	Preventivo		
3	Analizador de O3/ Thermo Scientific Modelo: 49I-A1NAB	1	ECA Tuluá/CVC Tuluá Carrera 27 A No.42-32	196	Fuera de servicio (bomba)	Preventivo y correctivo para la bomba	Diagnóstico Verificación y ajuste de Cero, Span y multipunto Comprobación de Fugas y flujo	No requerido
4	Analizador de SO2/ Sabio environmental Modelo: 6020	4	ECA Cartago/Cartago CAD Carrera 6 calle 11 esquina	450	Operando	Preventivo	Diagnóstico Verificación y ajuste de Cero, Span y multipunto Comprobación de Fugas y flujo	Calibración de fábrica (si se requiere)
			ECA Buga / Acuavalle Buga Carrera 18 No. 17A-49	451	Operando	Preventivo		
			ECA Yumbo / Yumbo Institución Educativa Alberto Mendoza Mayor Calle 8 con Carrera 12	351	Operando	Preventivo		
			ECA Palmira / Palmira Sena, Carrera 30 No.40-25	352	Fuera de servicio (bomba)	Preventivo y correctivo para la bomba		
5	Analizador de SO2/ Thermo Scientific Modelo: 43I-ANSAB	1	ECA Tuluá/CVC Tuluá Carrera 27 A No.42-32	176	Operando	Preventivo	Diagnóstico Verificación y ajuste de Cero, Span y multipunto Comprobación de Fugas y flujo	Calibración de fábrica (si se requiere)
6	Calibrador Dinámico/	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	453	Operando	Preventivo	OZONO: Diagnóstico Comprobación de fugas y	Calibración Fotómetro de Ozono con certificado con trazabilidad NIST o

ITEM	EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN (ECAMunicipio)	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	ESTADO	MANTENIMIENTO	OBSERVACIONES MANTENIMIENTO	CALIBRACIÓN/ VERIFICACIÓN
	Sabio environmental Modelo: 2010D						flujo del fotómetro y ajustes DILUCIÓN DE GASES: Diagnóstico, comprobación de fugas y flujo de las válvulas de controlador de flujo másico MFC (baja, media y alta) y ajustes	ONAC
7	Generador de aire Cero/ Sabio environmental Modelo: 2020EXP	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	454	Fallas en el deshumidificador de muestra	Preventivo y correctivo para el deshumidificador	Cambio de consumibles y Mantenimiento preventivo	No requerido
8	Medidor de Flujo/ Alicat Scientific Modelo: MW-200SCCM-D	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	491	Operando	No requerido	No aplica	Calibración de flujo 0 a 200 sccm (5 puntos)
9	Medidor de Flujo/ Alicat Scientific Modelo: MW-20SLPM-D	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	492	Operando	No requerido	No aplica	Calibración flujo 0 a 20 slpm (5 puntos) Certificación trazabilidad NIST o ONAC
10	Medidor multiparámetro/ Streamline Modelo: Pro™ MultiCal™ System	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	170	Operando	No requerido	No aplica	Calibración de Flujo 0 - 20 l/min (7 puntos), Temperatura 0 - 40°C (3 puntos) y presión Barométrica 0,750 - 1,050 atm (3 puntos) Certificación trazabilidad NIST o ONAC
11	Medidor multiparámetro/ Mesalabs Modelo: TetraCal®	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	434	Operando	No requerido	No aplica	Calibración de Flujo [venturi 1: 1.2 a 6 L/min, venturi 2: 6 a 30 L/min]; Temperatura: Temperatura 0 - 40°C y presión Barométrica 0,750 - 1,050 atm (3 puntos cada uno) Certificación trazabilidad NIST o ONAC
12	Medidor multiparámetro/ Vaisala Modelo: MI70	1	Laboratorio Ambiental CVC / Cali Carrera 53 #13A - 50	455	Operando	No requerido	No aplica	Calibración de Temperatura 0 - 40°C (3puntos), Humedad Relativa (7 puntos) Certificación trazabilidad NIST o ONAC
13	Monitor de material particulado/ Comde Derenda Modelo: APM-2	18	ECA Cartago/Cartago CAD Carrera 6 calle 11 esquina	443	Operando	Preventivo	Verificación de flujo del sensor y ajuste Comprobación de fugas	No aplica
			La Paila /ASEPAILA Calle 11 No. 2-25	440	Operando	Preventivo		
			ECA Buga / Acuavalle Buga Carrera 18 No. 17A-49	442	Operando	Preventivo		
			Buga Alcaldía / Laboratorio Ambiental CVC Cali, Carrera 53 #13A - 50	439	Operando	Preventivo		
			ECA Yumbo / Yumbo Institución Educativa Alberto Mendoza Mayor Calle	358	Operando	Preventivo		

ITEM	EQUIPO	CANTIDAD	UBICACIÓN (ECAMunicipio)	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	ESTADO	MANTENIMIENTO	OBSERVACIONES MANTENIMIENTO	CALIBRACIÓN/ VERIFICACIÓN
			8 con Carrera 12					
			Las Américas / Laboratorio Ambiental CVC Cali, Carrera 53 #13A - 50	425	Operando	Preventivo		
			Acopi / Yumbo Celsia Autopista Cali Yumbo, Calle 15 # 29B-30	424	Operando	Preventivo		
			La Dolores / Palmira Corregimiento La Dolores Transversal 0 con Calle 3	441	Operando	Preventivo	Verificación de flujo del sensor y ajuste Comprobación de fugas	No aplica
			ECA Palmira / Palmira Sena, Carrera 30 No.40-25	357	Operando	Preventivo		
			Candelaria / Candelaria Sede Educativa Gral Santander - Cra 8 #11 - 55	430	Operando	Preventivo		
			Cascajal / Cali Colegio La Presentación - Autopista Cali – Jamundí, Cra 143 - Callejón Cascajal	426	Operando	Preventivo		
			Sevilla / Sevilla	429	Operando	Preventivo		
			Laboratorio Ambiental CVC, Cali Carrera 53 #13A - 50	427	Operando	Preventivo		
			Laboratorio Ambiental CVC, Cali Carrera 53 #13A - 50	428	Operando	Preventivo		
			Laboratorio Ambiental CVC, Cali Carrera 53 #13A - 50	431	Operando	Preventivo		
			Laboratorio Ambiental CVC, Cali Carrera 53 #13A - 50	444	Operando	Preventivo		
			Laboratorio Ambiental CVC, Cali Carrera 53 #13A - 50	445	Operando	Preventivo		
			Laboratorio Ambiental CVC, Cali Carrera 53 #13A - 50	446	Operando	Preventivo		
14	Aire Acondicionado de 18000 BTU LG, Mirage 3 inverter y 3 convencionales	6	ECA Cartago/Cartago CAD Carrera 6 calle 11 esquina	--	Operando	Preventivo	Mantenimiento preventivo y correctivo Comprobación de presiones	No aplica
			ECA Tuluá/CVC Tuluá Carrera 27 A No.42-32	--	Operando	Preventivo		
			ECA Buga / Acuavalle Buga Carrera 18 No. 17A-49	--	Operando	Preventivo		
			ECA Yumbo / Yumbo Institución Educativa Alberto Mendoza Mayor Calle 8 con Carrera 12	--	Operando	Preventivo		
			ECA Palmira / Palmira Sena, Carrera 30 No.40-25	--	Operando	Preventivo		
			Jamundí / Jamundí Hospital Piloto Circunvalación #9-13	--	Operando	Preventivo		

De conformidad con la anterior Tabla 1, para desarrollar LAS OBLIGACIONES O ACTIVIDADES ESPECIFICAS, el contratista deberá, conforme al Grupo que le corresponda:

a. Prestar los servicios contratados de manera eficaz y oportuna, así como atender los requerimientos que le sean solicitados por el supervisor del contrato, para cada grupo, lote o segmento.

b. **REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO CONSISTENTE EN:**

- **Inspección:** Revisar el equipo y las partes que lo componen: controles, teclas, interruptores, chasis, incluyendo accesorios como sensores, mangueras, cables eléctricos, conector de alimentación, con el propósito de detectar signos de corrosión, impactos físicos, desgastes, sobrecalentamiento, fatiga, roturas, fugas, partes faltantes o cualquier signo que obligue a sustituir las partes afectadas o tomar acciones pertinentes para garantizar el correcto funcionamiento.
- **Limpieza integral interna y externa de los equipos y de elementos electrónicos y eléctricos (como tarjetas, contactos eléctricos, conectores, enchufes y terminales).** Limpiar la suciedad, desechos, polvo, moho o manchas, en las partes internas y externas que componen el equipo, empleando los métodos apropiados a las necesidades. Por tanto, se puede incluir: Limpieza interna y externa con limpiadores biodegradables, escobillón y lija (en los casos que aplique); Limpieza de residuos potencialmente infecciosos utilizando desinfectantes bactericidas no residuales ni corrosivos; Limpieza de elementos electrónicos y eléctricos utilizando limpiador de contactos eléctricos con las siguientes características: no corrosivo, que no deje residuos y que no dañe la capa de ozono.
- **Lubricación:** Lubricar motores, bisagras, baleros, y cualquier otro mecanismo que lo necesite. Puede ser realizado en el momento de la inspección, y deben utilizarse los lubricantes recomendados por el fabricante o sus equivalentes.
- **Verificación del funcionamiento:** Realizar las pruebas de funcionamiento del equipo, en todos los modos de operación que estos posean, una vez realizado el mantenimiento preventivo. La verificación se debe realizar en presencia del operario del equipo y del supervisor designado. Al finalizar el mantenimiento el contratista debe entregar el área de trabajo debidamente organizada y limpia.
- **Informe de mantenimiento preventivo realizado y elementos necesarios:** Presentar informe de los trabajos de mantenimiento preventivo realizados, donde se indique: nombre y código del equipo, ubicación, fecha de mantenimiento, repuestos o partes reemplazadas (si aplica), reporte o calificación del estado de funcionamiento del equipo después del mantenimiento, las recomendaciones para la correcta operación y el óptimo funcionamiento del mismo, una lista de los elementos consumibles y repuestos recomendados para el próximo mantenimiento del equipo, indicando las respectivas especificaciones cuando aplique.

c. **REALIZAR MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y REPARACIONES, EN CASO DE REQUERIRLO Y QUE CONSISTENTE EN:**

- **Corrección de los defectos que se aprecian en el funcionamiento del equipo**: repararlos para devolver la correcta funcionalidad, lo cual incluye el reemplazo de partes defectuosas o deterioradas, por el desgaste de uso normal del equipo, de modo que prevengan el desgaste en otras partes o sistemas del mismo.
- **Verificación del funcionamiento:** Realizar las pruebas de funcionamiento de los equipos, en todos los modos de operación que estos posean, una vez realizado el mantenimiento

correctivo. La verificación se debe realizar en presencia del operario del equipo y del supervisor designado.

- **Informe de mantenimiento correctivo realizado y elementos necesarios:** Presentar informe de los trabajos de mantenimiento correctivo realizados, donde se indique: nombre y código del equipo, ubicación, fecha de mantenimiento, repuestos o partes reemplazadas y reparación realizada, reporte o calificación del estado de funcionamiento del equipo después del mantenimiento correctivo, las recomendaciones para la correcta operación y el óptimo funcionamiento del mismo, una lista de los elementos consumibles y repuestos recomendados para el próximo mantenimiento del equipo, indicando las respectivas especificaciones cuando aplique.

d. **REALIZAR CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS CONSISTENTE EN:**

- **Verificación y ajuste:** de los valores los instrumentos, comparándolos de manera directa con patrones de medida o materiales de referencia certificados, para garantizar que el instrumento queda en óptimas condiciones técnicas y metrológicas de funcionamiento. con materiales de referencia fabricados y certificados según la Guía ISO 34:2009, y/o acreditación ante el Organismo Nacional de Acreditación, ONAC.
- **Verificación del funcionamiento:** Realizar las pruebas de funcionamiento de los equipos, en todos los modos de operación que estos posean, una vez realizada la calibración. Cuando aplique la verificación se debe realizar en presencia del operario del equipo y del supervisor designado.
- **Certificado de Calibración:** Presentar el certificado de calibraciones realizadas a los equipos, el cual debe incluir la siguiente información: nombre y código del equipo, marca, resolución y rango del equipo, valor (es) en los cuales se realizó la calibración, fechas de recepción y calibración, incertidumbre, error en la medición, condiciones ambientales registradas durante la calibración, identificación de los patrones utilizados y garantía de su trazabilidad, referencia al procedimiento o instrucción de calibración utilizado (cuando aplique), firma (o equivalente) del responsable de la calibración. El certificado se debe anexar a la hoja de vida de cada equipo, como evidencia de su realización.
- **Certificaciones de trazabilidad:** entregar copia de las certificaciones vigentes de trazabilidad de los materiales de referencia utilizados para la calibración verificación de los equipos, de acuerdo a la Guía ISO 34:2009, y/o acreditación ante el Organismo Nacional de Acreditación, ONAC.

e. Para los equipos del grupo 1 y 4 fijar un adhesivo (etiqueta), en cada equipo de comprobación en el que se detalle: Identificación de la empresa que realizó el mantenimiento preventivo, correctivo y/o calibración, nombre del equipo o No. del equipo, fecha de mantenimiento y/o calibración, número de informe del trabajo realizado, nombre del responsable del mantenimiento y/o calibración. En todo caso no se debe indicar la fecha del próximo mantenimiento o calibración.

f. Para los siguientes ítems del grupo 1: El mantenimiento, calibración y /o calificación requeridos debe ser realizada únicamente por la empresa representante autorizada en Colombia para cada marca de equipo.

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO
1	227	Bomba de vacio de tornillo rotativo, marca Kaeser,
11	231	Equipo Desionizador Agua Tipo II / Thermo Scientific Barnstead Pacific TII con tanque de almacenamiento
12	520	Equipo Desionizador Agua Tipo I /marca Thermo Scientific/ Barnstead Micropure

ITEM	CÓDIGO LISTADO MAESTRO	EQUIPO
63	474	Equipo Automático DBO-300/ Marca: SCP SCIENCE
103	437	Rotavapor marca Buchi modelo R-100
104	476	Analizador de Carbono Orgánico Total de alta sensibilidad SHIMADZU TOC-L_{CPH}, con los siguientes módulos: - Automuestreador SHIMADZU ASI-L. - Unidad de medición de nitrógeno total SHIMADZU TNM-L - Compresor de aire PEAK Precision - Unidad de filtración de aire PEAK TOC 1000

g. Para los equipos del grupo, lote o segmento 2 ubicar una etiqueta en la que se detalle: Identificación de la empresa que realizó el mantenimiento preventivo y la calificación (cuando aplique), nombre o No. del equipo, fecha de mantenimiento y/o calificación (cuando aplique), número de informe del trabajo realizado, nombre del responsable del mantenimiento y/o calificación (cuando aplique). En todo caso no se debe indicar la fecha del próximo mantenimiento o calificación.

h. Elaborar y entregar los informes de calificación (cuando aplique), estos deben contener como mínimo la identificación clara del equipo, pruebas a realizar, condiciones ambientales, especificaciones técnicas del equipo, patrones utilizados, calificación, criterios de aceptación, recomendaciones y observaciones

i. Garantizar que los elementos o repuestos utilizados para el mantenimiento del equipo o los consumibles sean nuevos y originales y no re manufacturados, que cumplan con las especificaciones técnicas, de la misma marca del equipo o de lo contrario deben ser compatibles con el equipo y funcionar apropiadamente.

j. Reemplazar aquellos elementos defectuosos que impidan el normal funcionamiento del equipo.

k. Para todos los grupos, lotes o segmentos 1, 2, 3 y 4 una vez finalizadas la totalidad de las actividades establecidas en el contrato, deben presentar un documento en el que relacionen los informes de mantenimiento, calibración y/o calificación (según corresponda) realizados.

2.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA: A continuación, se relacionan las obligaciones del contratista en desarrollo de la presente contratación:

a. Realizar el servicio integral de mantenimiento preventivo, correctivo o calibración o calificación de los equipos de la Tabla 1, segun el grupo que corresponda y de acuerdo con la hoja de vida y manual del equipo, por personal calificado, directamente empleado por el contratista.
b. Prestar el servicio en la ciudad de Santiago de Cali, en el Laboratorio Ambiental de la CVC ubicado en la Carrera 53 # 13 A – 50, sitio de ubicación de los equipos, salvo en aquellos casos en que los equipos deban ser llevados a laboratorios especializados en metrología para efectuarles los procesos pertinentes, en cuyo caso el contratista asume el trabajo y los costos de embalaje y envío, y se hace responsable por la integridad del los mismos.
c. Entregar un cronograma de trabajo al supervisor del contrato con la firma del acta de inicio indicando las fechas y el personal responsable de realizar las actividades de mantenimiento y calibración.

d. Garantizar la logística de embalaje, transporte y aseguramiento de los equipos que deben ser calibrados fuera de las instalaciones de la Corporación y que serán entregados en las instalaciones de la Corporación.
e. Garantizar que el servicio prestado se realice empleando procedimientos y técnicas adecuadas, con previo y pleno conocimiento integral del funcionamiento del equipo.
f. Contar con todos los equipos, estándares y herramientas necesarias y apropiadas para realizar las actividades que el servicio requiere.
g. Salvaguardar todos los bienes que la Corporación le asigne. En caso de pérdida o daño por mal manejo o descuido, deberá responder por el valor total del bien garantizando las especificaciones técnicas de este.
h. Una vez finalizado el contrato, si el equipo intervenido con actividades de las especificaciones técnicas del presente proceso (Mantenimiento preventivo, correctivo o reparación, calibración y/o calificación), presenta falla dentro de los seis (6) meses siguientes a la prestación del servicio, el contratista se compromete a efectuar la revisión preventiva, reparación, lubricación, ajustes y pruebas de funcionamiento a que haya lugar, para garantizar el adecuado funcionamiento del equipo; de lo contrario se afectará la póliza de calidad del servicio.
i. El contratista deberá contar con un coordinador de enlace con el propósito de coordinar las actividades, facilitar la comunicación y toma de decisiones, este debe ser presentado al supervisor durante la firma del acta de inicio del contrato.
j. Informar al supervisor del contrato de las situaciones que requieran atención con el fin de tomar las medidas correctivas oportunamente.
k. Garantizar la dotación permanente de los Elementos de Protección Personal, en cumplimiento de la normatividad relacionada con Seguridad y Salud en el Trabajo y adoptar las medidas de protección y seguridad, necesarias para proteger y evitar riesgos o accidentes a cualquier usuario de la CVC, funcionarios y/o personal a su cargo mientras se lleva a cabo la prestación del servicio. De no hacerlo el contratista deberá asumir las consecuencias que de tal omisión se generen, en caso de accidente de trabajo de sus empleados.
l. En caso que aplique, deberá verificar el cumplimiento y desempeño del personal propuesto y de ser necesario, reemplazar a aquellos que no cumplan con las expectativas, conforme a los informes presentados por el supervisor del contrato, dicho personal deberá tener las mismas o mejores calidades (experiencia y formación académica) a las requeridas por la Entidad.
m. Asumir todas las responsabilidades, excluyendo a la CVC de toda responsabilidad penal, civil o laboral, ya que es el CONTRATISTA quien ejecuta el servicio de mantenimiento con su propio personal, así mismo deberá afiliar a su personal a cargo a los Sistemas de Seguridad Social Integral y al Sistema de Riesgos laborales.
n. Cumplir con los requisitos establecidos en la Guía para Proveedores IL-007 del Sistema de Gestión Ambiental, de acuerdo con la labor específica a realizar en el Laboratorio Ambiental de la CVC, la cual le será informada por el supervisor.
o. Evitar dejar sustancias o materiales nocivos, para la flora, fauna o salud humana, ni contaminar la atmósfera, el suelo o los cuerpos de agua y realizará la entrega apropiada al supervisor del contrato los residuos o partes de los equipos, que se originen producto de la ejecución del respectivo mantenimiento.
p. El contratista deberá responder por las fallas en la operación de los equipos, la mala manipulación de los equipos y repuestos que estuvieron bajo su cargo durante la ejecución de las actividades del contrato.

2.3. OBLIGACIONES RELACIONADAS CON EL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL: Dado que algunos de los equipos a los que se les realizará el *Mantenimiento, reparación, calibración y/o verificación*, tienen un costo significativamente alto para la entidad y son indispensables para el desarrollo de las actividades de análisis que se llevan a cabo en el Laboratorio Ambiental de la CVC; se considera importante contar con equipo calificado, idóneo y competente para desarrollar las actividades del presente proceso de contratación, por tal motivo, se requiere que el personal que preste el servicio para los grupos Nos. 1, 2, 3 y 4 debe contar con la siguiente formación y experiencia, segun el grupo:

Ítem	Personal requerido grupo 1
1	Un (1) profesional con formación en Química o Ingeniería Química y certificar experiencia de tres (3) años como mínimo, en mantenimiento preventivo o correctivo, o calibración o verificación de equipos de ensayo y medición de laboratorio relacionados con el pH, conductividad o volumen u óptica o similares. Con formación en Aseguramiento metrológico mínimo de (20) horas emitido por entidad reconocida para impartir formación en metrología. No se aceptan autocertificaciones
2	Dos (2) profesionales en Ingeniería electrónica o Ingeniería eléctrica o Ingeniería física o Física y certificar experiencia de cinco (5) años como mínimo, en mantenimiento preventivo o correctivo, o calibración o verificación de equipos de laboratorio relacionados con la medición de temperatura o masa o volumen o presión, u óptica o similares. Con formación en Aseguramiento metrológico mínimo de (20) horas emitido por entidad reconocida para impartir formación en metrología. No se aceptan autocertificaciones
3	Un (1) Tecnólogo Químico o Tecnólogo en Electrónica certificar experiencia de tres (3) años como mínimo, en mantenimiento preventivo o correctivo o calibración o verificación de equipos de ensayo o medición de laboratorio relacionados con la medición de masa o volumen o presión u óptica o similares. Con formación en Aseguramiento Metrológico (20) horas, capacitación en temperatura y/o presión (18) horas. Las certificaciones deben ser emitidas por entidades reconocidas para impartir la respectiva formación. No se aceptan autocertificaciones.
4	Un (1) Tecnólogo en Mantenimiento electrónico e instrumental industrial o Tecnólogo en Aseguramiento metrológico y certificar experiencia de tres (3) años como mínimo, en mantenimiento preventivo o correctivo, o calibración o verificación de equipos de laboratorio relacionados con la medición de masa o temperatura o volumen o presión. Con formación en Aseguramiento Metrológico (20) horas, curso de refrigeración de (48) horas. Las certificaciones deben ser emitidas por entidades reconocidas para impartir la respectiva formación. No se aceptan autocertificaciones.

Ítem	Personal requerido grupo 2
1	Un (1) profesional con formación en Química o Ingeniería Química certificar formación en casa matriz en el mantenimiento y calificación operacional del Sistema de cromatografía iónica modular / Thermo Scientific/ Modelo ICS 5000+ y Modelo ICS 5000 y certificar experiencia en estas actividades de tres (3) años como mínimo
2	Un (1) profesional con formación en Química o Ingeniería Química o Ingeniería electrónica/ o alternativa de formación un (1) tecnólogo en química industrial o tecnología química certificar experiencia de tres (3) años como mínimo, en mantenimiento preventivo o correctivo o calibración o verificación de los equipos de ensayo o medición de laboratorio: Analizador directo de mercurio / Milestone y Espectrofotómetro de Absorción Atómica/ Marca Thermo Scientific y en su calificación operacional

Ítem	Personal requerido grupo 3
1	Un (1) técnico con certificado de capacitación en Sistemas de detección y control de incendios por medio de agente limpio tanto para Sistemas Novec 1230. Certificar experiencia de dos (2) años como mínimo, en mantenimiento e instalación de Sistemas contra incendios por medio de agente limpio.

Ítem	Personal requerido grupo 4
1	Un (1) profesional con formación en Ingeniería Electrónica certificar experiencia de tres (3) años como mínimo, en mantenimiento preventivo y calibración de equipos analizadores de calidad del aire o en instalación, configuración y puesta en operación de redes de calidad del aire.

Para acreditar la formación académica se deben anexar los siguientes requisitos:

- Hoja de vida actualizada
- Fotocopias de los diplomas o actas de grado
- Fotocopia de la tarjeta (o matrícula) profesional en los casos que aplique
- Antecedentes disciplinarios en los casos que aplique
- Fotocopias de las certificaciones de las capacitaciones solicitadas

Para acreditar la experiencia profesional se deben anexar las certificaciones laborales con los siguientes requisitos:

- Ser expedida por el contratante, con dirección, teléfono y correo electrónico de contacto.
- Señalar el objeto del contrato y/o cargo ocupado
- Descripción de las actividades realizadas
- Fecha de inicio y terminación del contrato (día/mes/año)

En el evento que las certificaciones no tengan toda la información solicitada, el proponente debe anexar copia del contrato y/o acta de terminación, de tal forma que la información no contenida en la certificación se pueda complementar con dichos documentos. La entidad se reserva el derecho de exigir documentos adicionales en caso de que así lo considere conveniente para aclarar o corroborar la información suscrita en las certificaciones.

La empresa proponente debe presentar una carta de compromiso firmada por el personal propuesto que ejecutará el contrato.

El proponente debe allegar junto con la oferta de cada grupo, lote o segmento los certificados de antecedentes disciplinarios, penales y no responsabilidad fiscal del personal ofrecido.

Al momento del inicio del contrato la Corporación verificará que el personal presentado sea el mismo que se presentó en la propuesta.

En caso que el personal propuesto no cumpla con el perfil mínimo señalado, el proponente se considerará no habilitado.

Ejecutar las actividades objeto del contrato con el personal requerido por la Corporación y ofrecido en la propuesta. De requerirse algún cambio de personal, debe solicitarse por escrito al supervisor del contrato justificando las razones del cambio, adjuntando la hoja de vida junto con los soportes respectivos, se aclara que solo se aceptaran cambios por personas de iguales o superiores formación académica y experiencia a las ofrecidas en la propuesta.

2.4. Suministro de consumibles para los Equipos

El contratista debe suministrar los siguientes repuestos y consumibles de los equipos contenidos en las Especificaciones técnicas (Tabla 1), segun sea el Grupo No. 1 o 2, de acuerdo con su clasificación y que se detallan a continuación:

Tabla 2. Necesidades de repuestos y consumibles requeridos para los equipos de laboratorio

Grupo 1 Equipos de servicio	Código listado maestro	Equipo	Repuestos	Consumibles
Apoyo/Compresores/ Refrigeración	227	Bomba de vacio de tornillo rotativo	Suministro y cambio de: Esterilla filtrante 112x112x10 (2); KIT Service-UNIT ECODRAIN 31/31F (1); KIT cartucho separado aceite Ø100x170mm (1); Esterilla de espuma filtrante 530x490x20 (1); Cartucho remoción extrafino OX-60 (1); Drenador interno automático (1)	Suministro y cambio de filtro de aceite 16bar (1), Cartucho de filtro de aire Ø120x92 (1); Aceite sintético S-460 (2 galones),
Campanas extractoras	199	Cabina de bioseguridad clase II, marca ESCO	No requerido	Suministro y cambio de filtros HEPA
Desionizadores	231	Equipo Desionizador Agua Tipo II / Thermo Scientific Barnstead Pacific TII con tanque de almacenamiento	Suministro microprocessor system control complete (Ref. 50132019), suministro e instalación cartucho (Ref. 09.4011), , kit con interfase PCB (Ref. 50131346) y 26.0022 /Display board)	Suministro y cambio de mangueras conectores/acoples rápidos, suministro e instalación filtros pretratamiento, Suministro Cleaning Solution y jeringa (CMX25) para proceso de desinfección
	520	Equipo Desionizador Agua Tipo I /marca Thermo Scientific/ Barnstead Micropure	Suministro e instalación cartucho pulidor ultrapuro (09.1006), lámpara U.V (ref. 09.1002), U.V Booster (ref. 22.0088), O-ring permeate cell (Ref. 21.5011) y Quartz Sleeve (Ref. 22.0040) . Immersion tube made of synthetic quartz .	Suministro y cambio de mangueras/ Suministro Cleaning Solution y jeringa (CMX25) para proceso de desinfección
Óptica y similares	145	Espectrofotómetro marca HACH	No requerido	Suministro y cambio de rueda de filtros ópticos para espectrofotómetros HACH modelo DR2800 Ref. LZV591
	204	Microscopio binocular Leica	Mantenimiento correctivo para el objetivo 40X	No requerido
pHmetro /conductimetro	3	pH metro, marca METROHM	Suministro y cambio Electrodo combinado Ref. 6,0233,100	No requerido
	264	Medidor multiparámetro HACH	No requerido	Suministro y cambio de dos (2) conectores
	463	Medidor multiparámetro Fisher Scientific	Suministrar e instalar Electrodo de pH/ATC llenado con gel con cuerpo de epoxi ROSS	Suministrar e instalar cap OD (cap multiyear No. 087100), Kit de solución de almacenamiento y

Grupo 1 Equipos de servicio	Código listado maestro	Equipo	Repuestos	Consumibles
			Ultra Triode, conectores BNC y MiniDIN, cable de 3 m (8107UWMMD),	buffer de pH ROSS All-in-One (con buffers de pH 4, 7, 10); solución de almacenamiento de ROSS; solución de limpieza de electrodo de pH; botella de almacenamiento de electrodo de pH (810199)
	464	Medidor multiparámetro Fisher Scientific	Suministrar e instalar Electrodo de pH/ATC llenado con gel con cuerpo de epoxi ROSS Ultra Triode, conectores BNC y MiniDIN, cable de 3 m (8107UWMMD),	Suministrar e instalar cap OD (cap multiyear No. 087100), Kit de solución de almacenamiento y buffer de pH ROSS All-in-One (con buffers de pH 4, 7, 10); solución de almacenamiento de ROSS; solución de limpieza de electrodo de pH; botella de almacenamiento de electrodo de pH (810199)
Temperatura	39	Autoclave CONSOLIDATED;	Cambio del émbolo de la electroválvula	Suministro y cambio de tubería galvanizada (2 m tubería 1" y 2m de ¾") 3 uniones universales ¾", 1 llave bola de 1 ¼", 3 T de ¾"
	48	Equipo Kjendahl Luminex	No requerido	Resistencia y luces piloto (suministro y cambio si aplica)
	103	Baño Maria Memmert	Suministro y cambio de la resistencia	No requerido
	456	Termómetro digital, marca H-B Instrument	No requerido	Suministro de bateria CR2032 3 voltios
	457	Termómetro digital, marca H-B Instrument	No requerido	Suministro de bateria CR2032 3 voltios
	462	Incubadora de convección natural JP Inglobal Ref. JPIDN30	Suministro de resistencia de calentamiento (Ref. JPRA-INC-30L)	No requerido
	474	Equipo Automático DBO-300	Suministro accesorio: hélice de agitación	Suministro Sensor Cap de sonda optica YSI ProOBOD 21H12941
	479	Termómetro digital para termocuplas, marca Fluke	No requerido	Suministro de bateria (3 pilas doble A recargables)
	480	Termómetro digital, marca Traceable	No requerido	Suministro de bateria (pila 9 voltios recargable)
	486	Termómetro para refrigerador, marca Traceable,	No requerido	Suministro de bateria (2 pilas triple A recargables)
	487	Incubadora de convección forzada	Suministro de resistencia de calentamiento (Ref.	No requerido

Grupo 1 Equipos de servicio	Código listado maestro	Equipo	Repuestos	Consumibles
		JP Inglobal Ref. JPIDF256	JPRA-INC-256L)	
	489	Incubadora DBO marca JP Inglobal / JPIR581	Suministro de dos celdas Peltier 159W (ref. JP-AC-162) y dos fuentes 24VDC 20A (ref. JPUP-24V-20A	No requerido
Transferpipetas	389	Transferpipeta GIANT Rango 0,5 - 5 mL	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	390	Micropipeta, monocanal, ajustable, 10 - 100 µL	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	391	Micropipeta, monocanal, ajustable, 100 - 1000 µL	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	392	Micropipeta, monocanal, ajustable, 20 - 200 µL	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	393	Micropipeta, monocanal, ajustable, 0,5 - 5 mL	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	395	Transferpipeta de 100 - 1000 µL/ escala 0,005, Brand/	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	389	Transferpipeta GIANT Rango 0,5 - 5 mL	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	398	Micropipeta, monocanal, ajustable, 1 - 10 mL	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	399	Transferpipeta BOECO 0,5-5,0mL	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	410	Micropipeta monocanal, BRAND (Transferpette S) ajustable, 100 - 1000 µL / serie:	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	411	Micropipeta monocanal, Brand (Transferpette S ajustable, 0,5 - 10 µl	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	412	Micropipeta monocanal, BOECO (SA SERIES), ajustable, 10 - 100 µL	Cambio de piezas en caso de requerirlo	No requerido
	413	Micropipeta monocanal, ACCUMAX (A Series) ajustable, 20 - 200 µl	En caso de requerirlo	No requerido
	423	Transferpipeta Brand	En caso de requerirlo	No requerido

Grupo 1 Equipos de servicio	Código listado maestro	Equipo	Repuestos	Consumibles
		0,5 - 5 mL,		
	460	Micropipeta Marca Boeco, Volumen 100-1000 µl	En caso de requerirlo	No requerido
	490	Micropipeta monocanal, (Transferpette S) ajustable, 0,5 - 5 mL	En caso de requerirlo	No requerido
Transferpipetas	505	Transferpipeta S-8 Brand 30-300	En caso de requerirlo	No requerido
Varios	16	Molino Eléctrico, marca SIEMENS,	No requerido	Suministro de tamiz cilindrico de 2 mm
	158	Compresor/Vacio	No requerido	Cambio de manómetros vacio y presion
	371	Manta de calentamiento Electrothermal	No requerido	Suministro de: 4 fusibles de cerámica de acción rápida F10A 500 V, 2 cables de alimentación con enchufe moldeado 115 V
	372	Lavadora de cristalería de laboratorio / Labconco	No requerido	Suministro y cambio de empaques
	437	Rotavapor Buchi R-100	No requerido	Suministro e instalación de 1 Kit de mantenimiento preventivo R100 (Ref. BU11062685)
	476	Analizador de Carbono Orgánico Total de alta sensibilidad SHIMADZU TOC-LCPH, con los siguientes módulos: - Automuestreador SHIMADZU ASI-L. - Unidad de medición de nitrógeno total SHIMADZU TNM-L - Compresor de aire PEAK Precision - Unidad de filtración de aire PEAK TOC 1000	Suministro de: 630-00999-00 Absorber w/soda lime disposable, - 638-56251-01 8-port Valve rotor for TOC-L model Plug XT24-197-1-4 - 046-00042-12 - 638-42124-00 Ozone killer tube for TNM-L - 046-07124-01 Ozone generator, TNM1	Suministro de: - 036-11408-84 O-Ring teflón,P10; Filtro de membrana, TOC-V, 0,5 um - 036-11237-00 O-Ring 4D P35 - 08-9404 Kit de mantenimiento para compresor Precisión Air - 3302851 TOC 1000 Annual Service kit
Red de gases	--	Red de suministro de Oxígeno para equipo analizador de mercurio	Suministro y cambio de 2 manómetros ubicados en el primer piso	Suministro y cambio de serpentines si se requiere
Equipos emisiones	182	Calibrador de termocuplas Marca Fluke 714	Suministro de termocupla tipo K	No requerido

Grupo 2 Equipos Especializados	Código listado maestro	Equipo	Repuestos	Consumibles
Grupo 2 – Equipos Especializados	208	Analizador directo de Mercurio con generador de oxigeno	No requerido	Suministro de (front wide range cell, set o´ring para cubeta tipo Tircon y RJ45 board)
	233	Sistema de cromatografía iónica con los módulos DP, DC, EG y AS-AP	Suministro de FTG bolt 10-32 DBL CONE HP, FTG Ferrul DBL CONE HP, pistón PMP 1250/ICS3/5/5 Saphir, tubing ,10X,062 pk, kit PM 6 port valve 6K, Kit PM analytical pump, Kit As-Ap	Suministro de estándares de nitrato

3. OTRAS ESPECIFICACIONES DE LA CONTRATACIÓN

Plazo de ejecución: El plazo estimado para el cumplimiento de las obligaciones contractuales es a partir de la suscripción del acta de inicio por parte del supervisor y el contratista, sin exceder el 29 de diciembre de 2023.

Lugar de ejecución: El servicio objeto del presente contrato debe ser realizado en la ciudad de Santiago de Cali, en el Laboratorio Ambiental de la CVC ubicado en la carrera 53 No. 13A – 50, en horario de las 8:00 a.m. hasta las 12:30 m. y de la 1:30 p.m. hasta las 5:30 p.m., de lunes a viernes.

4. MODALIDAD DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA Y SU JUSTIFICACIÓN, INCLUYENDO LOS FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Modalidad de Selección: La modalidad es seleccción abreviada de menor cuantía, según lo previsto en el literal b) del numeral 2° del artículo 2° de la Ley 1150 de 2007.

Justificación: Teniendo en cuenta el objeto de la presente contratación, las características de los servicios requeridos, las circunstancias de la contratación y la cuantía del contrato a celebrar, frente al presupesto de la entidad en la vigencia fiscal 2023, se determinó que la modalidad de selección que se debe adelantar es Selección Abreviada de Menor Cuantía, considerando además que esta modalidad de selección se estructura en el literal b) del numeral 2° del artículo 2° de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con proceminiento desarrolado en el articulo 2.2.1.2.1.2.20 del Decreto Reglamentario No. 1082 de 2015 y demás normas reglamentarias y complementarias que las modifiquen, adicionen o complementen. La selección abreviada de menor cuantía, corresponde a una selección objetiva y precisa para aquellos casos en que, por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación, la cuantía o destinación del servicio, garanticen las escogencias equitativas, la eficacia y la eficiencia de la gestión contractual.
La no relación o enunciación de una cualquiera de las normas que rigen la materia no será excusa para que el proponente no cumpla con las obligaciones contenidas en ellas y por parte de la CVC, para no exigir su cumplimiento.

Tipo de contrato: Prestación de Servicios de Mantenimiento.

5. VALOR ESTIMADO DE LA CONTRATACIÓN, JUSTIFICACIÓN FUENTE DE FINANCIACIÓN Y FORMA DE PAGO

A continuación, se presenta el detalle de los costos promomedio, según las cotizaciones relizadas para las especificaciones técnicas establecidas en la Tabla 1, según su clasificación así:

Tabla 3. Detalle de costos promedio según cotizaciones

Grupo 1 - Equipos de servicio	Tipo de servicio		VALOR
	Mantenimiento	Calibración o Calificación	
Apoyo/Compresores/ Refrigeración	Suministro y cambio filtros de aire y aceite. cartucho separador. esteras. aceite. Revisar y reparar líneas o tuberías averiadas. Revisión y cambio de serpentines si se requiere (equipos compresor y bomba de vacío Kaeser) Refrigeradores y cuarto frío: revisión funcionamiento tubería. circuito eléctrico de control. empaques. aislamiento y refrigerante. Correctivo: Reparación de refrigerador QLS	No requerido en compresor y vacío/ Calibración de temperatura por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17025	$14.922.733
Campanas extractoras	Preventivo. Suministro y cambio de filtros HEPA (equipo cabina de bioseguridad Esco)	Calificación con instrumentos trazables	$3.505.000
Desionizadores	Preventivo. Suministro y cambio de mangueras. Suministro de solución de limpieza y jeringa para proceso de desinfección (Equipos Thermo agua tipo I y tipo II)	No requerido	$55.834.867
Masa	Preventivo	Masa por entidad acreditada por la ONAC dependiendo de la capacidad del equipo y de las pesas (3) por organismo acreditado bajo la norma ISO/IEC 17027	$5.055.000
Óptica y similares	Preventivo Correctivo: suministro y cambio de rueda de filtros ópticos para (espectrofotómetros HACH modelo DR2800 Ref. LZV591) y mantenimiento correctivo para el objetivo 40X. (microscopio Leica)	Verificación con patrones. calibración de Espectrofotómetro DR6000 (diferentes longitudes de onda) y lector de placas Abraxis	$15.978.633
pHmetro /conductimetro	Preventivo para 15 equipos. Suministro y cambio Electrodo combinado ref. 6.0233.100 (equipo pH metro METROHM) Cambio sensor cap ref. 5838000 (Equipo multiparámetro HACH). Suministro y cambio conectores de sondas (equipo multiparámetro HACH -HQ40D) Suministrar e instalar cap OD (cap multiyear. electrodo de pH/ATC llenado con gel. conectores. cable de 3 m. con Kit de solución de almacenamiento y buffer de pH ROSS (4. 7. 10); solución de almacenamiento de ROSS; solución de limpieza de electrodo de pH; botella de almacenamiento de electrodo de pH (810199) (para 2 equipos multiparámetros Fisher)	Calibración con estándares alto y bajo pH y conductividad y temperatura con entidad acreditada por ONAC Medidor multiparamétrico HQ40d HACH. oxígeno 0 mg/l - 20 mg/l y temperatura (3 puntos). Multiparámetros Hach y Fisher: pH y conductividad en 3 puntos. Temperatura: 25°C. calibrar OD a cero y agua saturada con aire Equipos Horiba Multiparámetros y Eutech calibración a estándares alto y bajo de pH y conductividad Todas las calibraciones realizadas por entidad acreditada por la ONAC	$61.736.667

Grupo 1 - Equipos de servicio	Tipo de servicio		VALOR
	Mantenimiento	Calibración o Calificación	
Temperatura	Preventivo. Restaurar revestimiento técnico del calderin. suministro y cambio de tubería galvanizada. cambio del émbolo de la electroválvula (equipo autoclave Consolidated) Suministro y cambio de resistencia y luces piloto si aplica (equipo Kjendahl Luminex) Revisión y cambio de la resistencia (baño maría Memmert modelo WB 147) Verificación del funcionamiento de temperatura (equipo termoractor Spectroquant TR620) Suministro de batería (5 equipos termómetro digital marca H-B Instrument. Fluke y Traceable) Suministro de resistencia de calentamiento (Ref. JPRA-INC-30L) (equipo incubadora de convección natural J.P Inglobal) Suministro sensor Cap de sonda optica YSI ProOBOD 21H12941 y hélice de agitación (equipo Automático DBO-300) Suministro de dos celdas Peltier 159W (ref. JP-AC-162) y dos fuentes 24VDC 20A (ref. JPUP-24V-20ª (equipo incubadora DBO marca JP Inglobal)	Según el rango de temperatura de operación de los equipos	$78.641.800
Transferpipetas	Preventivo	Calibración en volumen por entidad acreditada por ONAC (Según norma ISO 8655)	$8.248.000
Varios	Preventivo: Inspección. limpieza. verificación del funcionamiento Suministro de tamiz cilindrico para Molino eléctrico Realizar prueba de fugas y corregir (manómetro) Suministro de consumibles y/o repuestos para Manta de calenteamiento. Rotavapor y Analizador de Carbono Orgánico Total Lavadora de cristalería suministro y cambio de empaques	Agitador horizontal (# de oscilaciones) Titulador titroline alpha plus (Calibración por entidad acreditada por ONAC de 4 buretas en los volumenes 2 ml. 10 ml y 20 ml) Calibración en volumen. ángulo longitud. altura y presión. por entidad acreditada por la ONAC Para granulométrica (textura). comparación directa contra un hidrómetro calibrado para medición de textura en suelos (5 hidrómetros) Altimetro-barometro digital (Calibración tanto en altura (m) como presión (in hg) con entidad acreditada por ONAC)	$43.325.287
Red de gases	Preventivo. Cambio de serpentines si se requiere. verificación de manómetros. suministro y cambio de 2 manómetros ubicados en el primer piso (Red de suministro de oxígeno equipo analizador de mercurio)	No aplica	$2.310.000
Equipos emisiones	Preventivo Realizar los ajustes respectivos (equipo consola)	Sensores electroquímicos certificado con trazabilidad	$31.472.500

Grupo 1 - Equipos de servicio	Tipo de servicio		VALOR
	Mantenimiento	Calibración o Calificación	
	Suministro de termocupla tipo K (equipo calibrador de termocuplas Fluke) Desinstalar e instalar nuevamente las termocuplas cubriéndolas con cinta eléctrica para alta temperatura (5 termocuplas tipo K)	de equipos NIST o en su defecto de fábrica. caudal. columna de líquido. barométrica (entidad acreditada por la ONAC) flujo y sensores. determinación coeficiente Gamma (Y) y ΔH@. con procedimientos estandarizados internacionalmente Para termocuplas calibración en diferentes rangos de temperatura por entidad acreditada ONAC	

Grupo 2 - Equipos Especializados	Tipo de servicio		VALOR
	Mantenimiento	Calibración o calificación	
Analizador directo de mercurio (Milestone)	Preventivo por el distribuidor autorizado por el fabricante Suministro e instalación de suministro de front wide range cell. set o´ring para cubeta tipo Tircon y RJ45 board	Calificación operacional (OQ) por parte del distribuidor autorizado por el fabricante (Innovatek)	$4.102.000
Sistema de cromatografía iónica modular (Thermo Sicentific)	Preventivo. Suministro e instalación de kit de mantenimiento para los módulos DP. DC y AS-AP por parte del distribuidor autorizado por el fabricante. Suministro de FTG bolt 10-32 DBL CONE HO. FTG Ferrul DBL CONE HP. pistón ICS3/5/5 Saphirkit PM 6 port valve 6K. Kit PM analytical pump. Kit As-Ap. estándares de nitrato	Calificación operacional (OQ) por parte del distribuidor autorizado por el fabricante (Innovatek)	$37.577.000
Espectrofotómetro de Absorción Atómica (Thermo Sicentific)	Preventivo	Calificación operacional (OQ) por parte del distribuidor autorizado por el fabricante (Innovatek)	$1.995.000

Grupo 3 – Sistema contra incendios	Tipo de servicio		VALOR
	Mantenimiento	Calibración	
Sistema de detección y extinción de incendios Kidde	Preventivo. revisión completa del sistema. prueba de funcionamiento del panel de control. verificación de software y del panel de control. prueba de funcionamiento de estaciones. funcionamiento de los detectores. limpieza de los elementos. equipos y accesorios entre otros y verificación general de los equipos de extinción (6) y control del sistema. verificación de posibles fugas de los cilindros. uniones roscadas y/o soldadas. revisión de boquillas aspersores. verificación y control de uniones y acoples de la maguera y válvula de descarga. chequeo y comprobación de presiones recomendadas cilindro principal. verificación y prueba del correcto funcionamiento de la cabeza de disparo. entre otros	No aplica	$4.950.000

Grupo 4 – Estaciones calidad del aire	Tipo de servicio		VALOR
	Mantenimiento	Calibración	
Analizadores NOx	Preventivo en 5 estaciones en Cartago. Tulua. Buga. Yumbo. Palmira. Verificación y ajuste de Cero. Span y multipunto y de eficiencia de molibdeno (NO2) Comprobación de Fugas y flujo	De fábrica si se requiere	$8.411.028
Analizador de O_3 (marca Sabio)	Preventivo en 4 estaciones en Cartago. Buga. Yumbo y Palmira y también correctivo en Buga (fuera de servicio-bomba). Verificación y ajuste de Cero. y Span y multipunto Comprobación de Fugas y flujo	No requerido	$6.190.612
Analizador de O_3 (marca Thermo Scientific)	Preventivo y correctivo en Tulua (fuera de servicio-bomba). Verificación y ajuste de Cero. Span y multipunto. Comprobación de Fugas y flujo	No requerido	$1.720.417
Analizador de SO_2 (marca Sabio)	Preventivo en 4 estaciones en Cartago. Buga. Yumbo y Palmira y también correctivo en Palmira (fuera de servicio-bomba). Verificación y ajuste de Cero. Span y multipunto Comprobación de Fugas y flujo	De fábrica si se requiere	$6.590.612
Analizador de SO_2 (marca Thermo Scientific)	Preventivo en Tulua. Verificación y ajuste de Cero. Span y multipunto Comprobación de Fugas y flujo	De fábrica si se requiere	$1.820.417
Calibrador dinámico (Marca Sabio)	Preventivo: Ozono (Diagnóstico Comprobación de fugas y flujo del fotómetro y ajustes y dilución de gases (Diagnóstico Comprobación de fugas y flujo de las válvulas de controlador de flujo másico MFC (baja. media y alta) y ajustes)	calibración Fotómetro de Ozono con certificado con trazabilidad NIST o ONAC	$17.445.392
Generador de aire Cero (marca Sabio)	Preventivo. fallas en el deshumidificador de muestras. cambio de consumibles	No requerido	$1.085.392
2 Medidores de Flujo (Alicat)	No requerido	Calibración de flujo (5 puntos) certificación trazabilidad NIST o ONAC	$10.701.664
Medidor multiparámetro (marca Streamline)	No requerido	Calibración de flujo (7 puntos). temperatura (3 puntos) y presión barométrica (3 puntos) / Certificación trazabilidad NIST o ONAC	$7.857.647
Medidor multiparámetro (marca Mesalabs)	No requerido	Calibración de flujo. temperatura y presión barométrica. Certificación trazabilidad NIST o ONAC	$9.508.167
Medidor multiparámetro (marca Vaisala)	No requerido	Calibración de Temperatura(3 puntos). humedad relativa (7 puntos). Certificación trazabilidad NIST o ONAC	$9.313.792
Monitor de material particulado (Comde derenda)	Preventivo (18 equipos) en verificación de flujo del sensor y ajuste. comprobación de fugas	No requerido	$23.537.535
Aire acondicionado de las estaciones	Mantenimiento preventivo y correctivo (6 estaciones en Cartago. Tulua. Buga. Yumbo. Palmira. Jamundi). Comprobación de presiones	No requerido	$4.986.420
SUBTOTAL			$478.823.405
IVA 19%			$90.976.447
TOTAL			$569.799.852

Presupuesto Oficial: De lo anterior, se colige que el presupuesto oficial estimado de la presente contratación corresponde a QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS MCTE ($569'799.852.oo) INCLUIDO IVA, no obstante. es importante tener en cuenta que para el presente proceso el presupuesto oficial se divide en cuatro (4) grupos, por tanto, las ofertas no podran superar el valor del presupuesto individual de cada grupo o el general de todos ellos, así:

Tabla 4. Presupuesto definido por grupos. lotes o segmentos

Grupos	Cantidad de equipos por grupo	Valor del presupuesto por cada grupo IVA incluido
Grupo 1 - Equipos de servicio	139	$382.026.071
Grupo 2 - Equipos Especializados	3	$51.972.060
Grupo 3 - Sistema contra incendios	1	$5.890.500
Grupo 4 – Estaciones de calidad del aire	46	$129.911.221
TOTAL	189	$569.799.852

Al preparar sus ofertas. los proponentes tendrán en cuenta que la CVC realizará la **ADJUDICACIÓN TOTAL** en caso de que un solo proponente cumpla con las exigencias requeridas para todos los **GRUPOS o se adjudicara para cada grupo en que participe los proponentes y cumpla las exigencias del respectivo grupo**. No se reconocerán sumas adicionales no previstas por el proponente, o rebajas por errores u omisiones en que él incurra.

5.1. Fuente de Financiación: El servicio por contratar se encuentra incluido en el Plan de Compras de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, para la vigencia fiscal del año 2023, discriminados así:

Área de Responsabilidad: 0913 Grupo Laboratorio Ambiental
Programa 1 - Cobertura y uso sostenible del suelo
Proyecto 1001 - Caracterización del suelo y formulación de alternativas para la restauración de coberturas y su uso sostenible

Actividad	Rubro	Imputación	Recurso/Fuente	Valor en Imputación
014 - Fortalecimiento del Laboratorio Ambiental para el análisis de suelos	Mantenimiento	100100100000146143	1443 – Rendimientos Financieros – Sobretasa ambiental	$88.139.250
016 – Monitoreo del recurso suelo	Mantenimiento	100100100000166143	1443 – Rendimientos Financieros – Sobretasa ambiental	$5.304.500

Área de Responsabilidad: 0913 Grupo Laboratorio Ambiental
Programa 2 - Gestión Integral del Recurso Hídrico
Proyecto 2001 - Caracterización del recurso hídrico y formulación de alternativas para el mejoramiento del estado de la calidad del agua

Actividad	Rubro	Imputación	Recurso/Fuente	Valor en Imputación
019 - Monitoreo de calidad del recurso hídrico subterráneo	Mantenimiento	200200100000196143	1447 – Rendimientos financieros - Tasas retributivas	$7.000.000
020 - Monitoreo de calidad del recurso hídrico	Mantenimiento	200200100000206143	1043 – Sobretasa Ambiental	$204.295.817

Actividad	Rubro	Imputación	Recurso/Fuente	Valor en Imputación
superficial y vertimientos				
020 - Monitoreo de calidad del recurso hídrico superficial y vertimientos	Mantenimiento	200200100000206143	1047 – Tasas Retributivas y Compensatorias	$2.972.019
020 - Monitoreo de calidad del recurso hídrico superficial y vertimientos	Mantenimiento	200200100000206143	1077 – Recuperación de cartera -Tasas Retributivas y Compensatorias	$10.000.000
027 - Monitoreo de vertimientos de fuentes al mar y calidad de agua marina	Mantenimiento	200200100000276143	1247 – Excedentes Financieros -Tasas Retributivas y Compensatorias	$5.474.244
30 - Fortalecimiento del laboratorio ambiental para ampliar la capacidad de monitoreo de la calidad del recurso hídrico	Mantenimiento	200200100000306143	1043 – Sobretasa Ambiental	$100.000.000

Área de Responsabilidad: 0913 Grupo Laboratorio Ambiental
Programa 4 - Gestión Integral de la Calidad del Aire y Residuos
Proyecto 4001 - Caracterización de residuos y emisiones y formulación de alternativas de promoción para su gestión ambiental

Actividad	Rubro	Imputación	Recurso/Fuente	Valor en Imputación
019 - Monitoreo de la calidad del aire y de las emisiones	Mantenimiento	400400100000196143	1043 – Sobretasa Ambiental	$135.412.150

Área de Responsabilidad: 0908 Grupo de Recursos hídricos
Programa 2 - Gestión Integral del recurso hídrico
Proyecto 2002 - Caracterización del recurso hídrico y formulación de alternativas para el mejoramiento de la disponibilidad del agua para los diferentes usos

Actividad	Rubro	Imputación	Recurso/Fuente	Valor en Imputación
010 - Monitoreo del recurso hídrico subterráneo	Mantenimiento	200200200000106143	1448 – Rendimientos Financieros – Tasas por utilización de Aguas Superficiales	$11.201.872

5.2. Forma de pago: La CVC cancelará el valor total del contrato en dos pagos de la siguiente manera:

- **Grupos 1 y 4**

1) Primer Pago: Equivalente al cincuenta (50%) del valor del contrato, una vez realizado el mantenimiento del 50% de los equipos, lo cual debe soportar con los respectivos informes de mantenimiento para cada equipo. Este pago se realizará, dentro de los veinte (20) días calendario seguidos al recibo de la factura debidamente diligenciada y con la constancia del supervisor del contrato, donde manifieste que dicho recibo parcial se realizó a entera satisfacción.

2) Segundo pago: Pago final por el saldo restante, equivalente al cincuenta (50%) del valor del contrato, una vez finalizadas la totalidad de las actividades establecidas en el contrato, soportadas mediante la totalidad de los informes de mantenimiento para cada equipo, así como la totalidad de los certificados de calibración y/o calificación según corresponda. con la constancia del supervisor. donde manifieste que dicho recibo final se realizó a entera satisfacción.

- **Grupo 2:** Dado que este grupo cuenta con tres equipos, los pagos se realizarán de la siguiente manera:

1) Primer Pago: Una vez realizado el mantenimiento y la calificación operacional de los equipos Analizador directo de Mercurio con generador de oxígeno (No. interno 208) y Espectrofotómetro de Absorción Atómica / Thermo Scientific/con Automuestreador de líquidos. CETAC/TELEDYNE ASX-560 y Compresor de aire THERMO SCIENTIFIC (No. Interno 307). Lo cual debe soportar con los respectivos informes de mantenimiento y calificación para cada equipo. Este pago se realizará, dentro de los veinte (20) días calendario seguidos al recibo de la factura debidamente diligenciada y con la constancia del supervisor del contrato, donde manifieste que dicho recibo parcial se realizó a entera satisfacción.

2) Segundo pago: Pago final por el saldo restante correspondiente al mantenimiento y la calificación operacional del equipo Sistema de cromatografía iónica con los módulos DP, DC, EG y AS-AP (No. Interno 233), soportado mediante el informe de mantenimiento y calificación operacional del equipo, con la constancia del supervisor, donde manifieste que dicho recibo final se realizó a entera satisfacción.

- **Grupo 3:** Dado que este grupo incluye el mantenimiento de los sistemas de detección de incendios y extinción de incendios para este caso particular el avance se tendrá en cuenta por sistemas así:

1) Primer Pago: Equivalente al cincuenta (50%) del valor del contrato. una vez realizado el mantenimiento del sistema de detección de incendios, lo cual debe soportar con el respectivo informe de avance. Este pago se realizará, dentro de los veinte (20) días calendario seguidos al recibo de la factura debidamente diligenciada y con la constancia del supervisor del contrato, donde manifieste que dicho recibo parcial se realizó a entera satisfacción.

2) Segundo pago: Pago final por el saldo restante. equivalente al cincuenta (50%) del valor del contrato, una vez finalizado el mantenimiento del sistema de extinción de incendios, soportado mediante un informe en el que relacionen las actividades realizadas, con la constancia del supervisor, donde manifieste que dicho recibo final se realizó a entera satisfacción.

Los pagos realizados al contratista estarán afectados por las deducciones establecidas por la Ley para este tipo de contrataciones.

El contratista deberá presentar certificación emitida por el Revisor Fiscal o Representante legal según el caso, en donde conste que la firma se encuentra al día en el pago de salarios, pago de aportes a sus empleados a los sistemas generales de seguridad social. (Salud. Pensión y

Riesgos Profesionales) y aportes parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA, ICBF, subsidio familiar y subsidio de transporte). De igual forma debe presentarse fotocopia SIMPLE, de la planilla de la totalidad de los operarios que laboran en la ejecución del presente objeto contractual.

El contratista deberá enviar las facturas al correo electrónico facelectro@cvc.gov.co en formato XML y su representación gráfica (formato PDF) escribiendo en el ASUNTO del correo lo siguiente: NIT del facturador electrónico, nombre del facturador electrónico, número del documento electrónico, código del tipo de documento según corresponda, nombre comercial del facturador, contrato CVC No.

6. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

Al proceso de selección le son aplicables los principios de la Constitución Política, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, por lo tanto, la oferta más favorable para la Corporación será la que arroje el mayor puntaje, resultado de la ponderación de los elementos de calidad y precio, atendiendo lo dispuesto en el literal a) del inciso segundo del artículo 2.2.1.1.2.2.2. del Decreto 1082 de 2015, que señala: *"Ofrecimiento más favorable {...} En la licitación y la selección abreviada de menor cuantía, la Entidad Estatal debe determinar la oferta más favorable teniendo en cuenta: (a) La ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes o formulas (...)".*

Para todos los grupos, la Corporación a través del Comité Evaluador, procederá a verificar el cumplimiento de los requisitos habilitantes establecidos en el Pliego de condiciones, luego de lo cual, las ofertas que de acuerdo con el resultado de verificación de requisitos habilitantes sean consideradas hábiles, continuarán en la fase de evaluación o calificación con fundamento en los criterios de calidad y precio, de conformidad con lo señalado en el numeral 1º del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015. Luego de lo cual, las ofertas que de acuerdo con el resultado de verificación de requisitos habilitantes sean consideradas hábiles, continuarán en la fase de evaluación con fundamento en los criterios de Precio, Calidad y demas incentivos y/o apoyos, así:

Tabla 5. Factores de evaluación Grupos 1, 2, 3 y 4

Concepto	Puntaje máximo
A. Oferta económica (Precio)	59.5
B. Factor de calidad (Capacitaciones)	19
INCENTIVOS Y/O APOYOS	
C. Apoyo a la industria nacional	20
D. Vinculación de personas con discapacidad	1
E. Emprendimientos y Empresas de Mujeres	0.25
F. Mipymes domiciliadas en Colombia	0.25
Total	**100**

En caso que el proceso de seleccion abreviada de menor cuantia. llegare a ser limitado solamente a Mipymes, con fundamento en los criterios de Precio, Calidad y demas incentivos y/o apoyos, así:

Tabla 5-1. Factores de evaluación Grupos 1, 2, 3 y 4 (Solo con Mipymes)

Concepto	Puntaje máximo
A. Oferta económica (Precio)	59.75
B. Factor de calidad (Capacitaciones)	19
INCENTIVOS Y/O APOYOS	
C. Apoyo a la industria nacional	20
D. Vinculación de personas con discapacidad	1
E. Emprendimientos y Empresas de Mujeres	0.25
Total	**100**

Las propuestas seleccionadas para la adjudicación del contrato en cada uno de los grupos, serán aquellas cuya suma de calificaciones parciales de los parámetros considerados, obtenga el mayor puntaje de acuerdo con cada uno de los factores definidos para cada grupo.

A. Precio (Menor valor de la propuesta): Se asignará el puntaje máximo para cada grupo de acuerdo con el método del Menor Valor. que consiste en establecer la Oferta de menor valor y la asignación de puntos en función de la proximidad de las ofertas a dicha Oferta de menor valor. como resultado de aplicar las fórmulas que se indican a continuación.

Para la aplicación de este método la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC procederá a otorgará el máximo puntaje a la oferta económica hábil para calificación económica de menor valor.

$$V_{min} = Mínimo\ (V_1; V_2 . . ; \ldots V_m)$$

Donde:
V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad Estatal.
V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

Puntaje = $\frac{59.5 \times V_{min}}{V_i}$ o Puntaje = $\frac{59.75 \times V_{min}}{V_i}$ (Solo Mipymes)

Donde:
V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i". (sin decimales)

Nota: Cuando el resultado de la fórmula anterior sea un número negativo, se asignará 0.0 puntos.

En este caso se tomará el valor absoluto de la diferencia entre el menor valor y el valor de la Oferta (para cada grupo), como se observa en la fórmula de ponderación.

Se desestimarán (rechazarán) aquellas propuestas cuyo valor esté por encima del presupuesto oficial asignado para cada Grupo de la presente selección abreviada.

En aplicación del artículo 2.2.1.1.2.2.4 Decreto 1082 de 2015, cuando de conformidad con la información a su alcance la entidad estime que el valor de una oferta parece artificialmente bajo, requerirá al oferente para que explique las razones que sustentan el valor por él ofertado. Analizadas las explicaciones, el comité evaluador de cada grupo, o quien haga la evaluación de las ofertas, debe recomendar rechazar la oferta o continuar con el análisis de la misma en la evaluación de las ofertas. Cuando el valor de la misma responde a circunstancias objetivas del oferente y su oferta, la entidad continuará con su análisis en el proceso de evaluación de ofertas para cada grupo.

B. Calidad: A continuación, se detallan las condiciones del factor calidad:

Grupo 1: Factor Calidad (Capacitación): Se asignará un puntaje máximo de Diecinueve (19) puntos al proponente que ofrezca Dos (2) capacitaciones y acompañamiento, con duracion no inferior a Cuatro (4) Horas cada una, para maximo 3 personas, en la validación de los parámetros Carbono Orgánico Total y Nitrógeno Total con el equipo Analizador de Carbono Orgánico Total de alta sensibilidad SHIMADZU No. Interno 476, con personal idóneo y competente.

Grupo 2: Factor Calidad (Capacitación): Se asignará un puntaje máximo de Diecinueve (19) puntos al proponente que ofrezca Una (1) capacitacion, con duracion no inferior a Ocho (8) Horas, para maximo 4 personas, en el Laboratorio Ambiental de la CVC, sobre la operación del equipo: Sistema de cromatografía iónica modular, Marca: Thermo Scientific. Modelo:ICS 5000+ Dionex VWD, módulos DP. Serial 14062532, DC. Serial 14086218. VWD. Serial 14060484. AS-AP. Serial 14062645 y AX-AP. Serial Z0051459, con personal idóneo y competente.

Grupo 3: Factor Calidad (Capacitación): Se asignará un puntaje máximo de Diecinueve (19) puntos al proponente que ofrezca Dos (2) capacitaciones, con duracion no inferior a Dos (2) Horas cada una, para maximo 15 personas en cada una, en el manejo del equipo de detección y extinción de incendios Novec 1230, con personal idóneo y competente.

Grupo 4: Factor Calidad (Capacitación): Se asignará un puntaje máximo de Diecinueve (19) puntos al proponente que ofrezca Una (1) capacitacion teórico-práctica, con duracion no inferior a Ocho (8) Horas, para maximo 5 personas, en el manejo del monitor de material particulado marca Comde Derenda; con personal idóneo y competente.

Deberá presentar un documento, suscrito bajo la gravedad de juramento, por el proponente donde señale el ofrecimiento de la capacitación ofertada según el grupo en que participe; Igualmente se aclara que el puntaje maximo otorgado a cada proponente por el concepto de calidad, sera de 19 puntos, si participe en uno o varios grupos, es decir, este valor no sera acumulativo.

INCENTIVOS Y/O APOYOS: Aplica para todos los grupos del presente proceso (1. 2. 3 y 4). corresponde a puntaje adicional que puede asignarse cuando se acrediten y soporten los siguientes casos.

C. INCENTIVO PARA LOS BIENES, SERVICIOS NACIONALES: De conformidad con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 816 de 2003, en concordancia con el Decreto 680 de 2021, se procede a realizar el análisis de servicios nacionales y según lo establecido en el mencionado decreto, en el presente proceso que pretende llevar a cabo la *contratación de servicios de mantenimiento*, al tratarse de un *servicio* se entiende que no existen bienes

colombianos relevantes, ni de que se encuentren en el registro de productores nacionales, por lo tanto se dará aplicabilidad a: "*las Entidades Estatales deberán otorgar el puntaje de que trata la primera franja de la Ley 816 de 2003* (primera franja permite asignar un puntaje a los bienes y servicios nacionales) *a aquellos proveedores que se comprometan a vincular un porcentaje mínimo de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos. que no podrá ser inferior al cuarenta por ciento (40%) del total de empleados y contratistas asociados al cumplimiento del contrato".*

Así las cosas. para el presente proceso se define un puntaje adicional por incorporación de personal nacional con base en el siguiente criterio:

Tabla 7. Puntaje adicional por incorporación de personal nacional

Integrante Equipo de Trabajo	%	Puntaje máximo Otorgado
Al oferente nacional que se comprometan a vincular un porcentaje mínimo de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos. que no podrá ser inferior al cuarenta por ciento (40%) del personal minimo requerido por cada grupo	20	20
Al oferente extranjero que se comprometan a vincular un porcentaje mínimo de empleados o contratistas por prestación de servicios colombianos. que no podrá ser inferior al cien por ciento (100%) del personal minimo requerido por cada grupo	10	10

Todas las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras domiciliados o con sucursal en Colombia. que aspiren a celebrar contrato con las entidades estatales, deben estar registradas en el Registro Único de Proponentes - RUP.

D. INCENTIVO PARA PROPONENTES CON TRABAJADORES CON DISCAPACIDAD:

En cumplimiento de lo señalado en el artículo 2.2.1.2.4.2.6. del Decreto 1082 de 2015. con el fin de incentivar el sistema de preferencias a favor de las personas con discapacidad. se otorgará el uno por ciento (1%) del total del puntaje establecido para la evaluación del presente proceso de selección (1 punto) a los proponentes que acrediten la vinculación de trabajadores con discapacidad en su planta de personal. de acuerdo con los siguientes requisitos:

Certificación del número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección. expedido por el representante legal o el revisor fiscal. según corresponda.

Acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal. con certificado expedido por el Ministerio de Trabajo. el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección. Verificados los anteriores requisitos, se asignará el 1% (1 punto). a quienes acrediten el número mínimo de trabajadores con discapacidad. señalados a continuación:

Tabla 8. Puntaje adicional con trabajadores con discapacidad

Número total de trabajadores de la planta de personal del Proponente	Número Mínimo de Trabajadores con Discapacidad Exigido.
Entre 1 y 30	1
Entre 31 y 100	2
Entre 101 y 150	3
Entre 151 y 200	4
Más de 200	5

Si la oferta es presentada por un consorcio o unión temporal. se tendrá en cuenta la planta de personal del integrante del proponente plural que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida para la respectiva contratación.

E. INCENTIVO PARA EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES: En seguimiento a lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1860 de 2021, en los procesos de licitación pública, **selección abreviada de menor cuantía** y concurso de méritos, las Entidades incluirán condiciones habilitantes para incentivar los emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional. Para lo anterior, el oferente debe acreditar alguno de los supuestos contenidos en el artículo 2.2.1.2.4.2.14 ibidem, aportando los soportes que allí se requieren para cada caso.

Tabla 9. Incentivo para emprendimientos y empresas de mujeres

INCENTIVO PARA EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES	
Puntaje Adicional emprendimientos y empresas de mujeres.	0.25 Puntos
Puntaje Máximo Total	**0.25 puntos**

F. INCENTIVO PARA MIPYMES: Con el objetivo de incentivar la participación de MIPYMES en el sistema de compra pública. según lo establecido en el decreto 1860 de 2021. se asignará un puntaje adicional de 0.25% de los puntos totales al proponente que acredite ser MIPYMES con domicilio en el territorio nacional. En ese sentido el proponente deberá acreditar dicha calidad para obtener el incentivo aquí señalado, de acuerdo con lo señalado en el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021.

Tratándose de proponentes plurales. los puntajes adicionales solo se aplicarán si por lo menos uno de los integrantes acredita que es MIPYMES bajo los criterios del artículo 2.2.1.2.4.2.18 y que tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal.

Tabla 10. Incentivo para MIPYMES

INCENTIVO PARA MIPYMES	
Puntaje Adicional MIPYMES	0.25 Puntos
Puntaje Máximo Total	**0.25 puntos**

7. REDUCCIÓN DE PUNTAJE POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATOS

Según lo establecido en el artículo 58 de la Ley 2195 de 2022. las entidades estatales sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública que adelanten cualquier proceso de contratación (exceptuando los supuestos establecidos en el literal a) del numeral 2 del Artículo 2 de la ley 1150 de 2007, en los de mínima cuantía y en aquellos donde únicamente se pondera el menor precio ofrecido), deberán reducir durante la evaluación de las ofertas en la etapa precontractual el (2%) del total de los puntos establecidos en el proceso a los proponentes que se le haya impuesto una o mas multas o clausulas penales durante el último año. contado a partir de la fecha prevista para la presentación de las oefrtas. sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento.

8. ANÁLISIS DE RIESGO Y FORMA DE MITIGARLO

En el Decreto 1082 de 2015 se define el riesgo como un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del proceso de contratación o en la

ejecución de un contrato[1]. Dado a que la ocurrencia de estos eventos no se puede predecir de forma exacta. por las partes que intervienen. en la norma en su artículo 2.2.1.1.1.6.3. establece que la entidad estatal debe efectuar la evaluación del riesgo que puede presentar el proceso de contratación para el logro de las metas y objetivos del mismo.

Es así como. frente a la contratación que pretende satisfacer la Corporación. se procede a evaluar el riesgo y la forma de mitigarlo. atendiendo las recomendaciones que para el efecto expidió la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente a través del "Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación" V. M-ICR-01. se elabora la "Matriz de Riesgos de la Contratación". que se detalla a continuación:

[1]Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación, Introducción.

MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS

No	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del Contrato?	Persona Responsable por implementar tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y Revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
1	General	Externo	Ejecución	Tecnológico	Fallas en la operación de los equipos por parte del contratista durante la ejecución de las actividades del contrato	Afecta el funcionamiento de los equipos y los sistemas de gestión del laboratorio	1	5	6	Alto	Contratista	El supervisor deberá verificar el el estado de los equipos. previo al inicio de las actividades del contrato	1	4	5	Medio	Si	Contratista	Desde el inicio de la ejecución del contrato.	A la entrega a satisfacción del objeto contratado	Seguimiento por parte del supervisor	Durante la ejecución del contrato
2	General	Externo	Ejecución	Tecnológico	Mala manipulación de los equipos y repuestos durante la ejecución de las actividades del contrato	Afecta el funcionamiento de los equipos y los Sistemas de gestión del laboratorio	1	5	6	Alto	Contratista	El supervisor deberá verificar el correcto funcionamiento de los equipos en el momento de la entrega	1	4	5	Medio	Si	Contratista	Desde el inicio de la ejecución del contrato. Verificación del estado de funcionamiento del equipo posterior a la ejecución de las actividades del contrato	A la entrega a satisfacción del objeto contratado	Seguimiento permanente a los avances de las actividades. por parte del supervisor	Durante la ejecución del contrato
3	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Repuestos no cumplen con las condiciones técnicas y de calidad requeridas	Afecta el funcionamiento de los equipos y los Sistemas de gestión del laboratorio	1	4	5	Medio	Contratista	El supervisor debe estar en contacto permanente con el contratista	1	1	2	Bajo	Si	Contratista	Desde el inicio de la ejecución del contrato	A la entrega a satisfacción del objeto contratado	Seguimiento por parte del supervisor	Durante la ejecución del contrato
4	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Que no se entreguen los certificados de calibración y/o calificación de los equipos	Afecta los Sistemas de gestión del laboratorio	1	4	5	Medio	Contratista	Realizar seguimiento y verificación permanente a las actividades. durante la ejecución del contrato	1	1	2	Bajo	Si	Contratista	Desde el inicio de la ejecución del contrato	A la entrega a satisfacción del objeto contratado	Seguimiento por parte del supervisor y Verificación de la entrega de los certificados de calibración realizados	Durante la ejecución del contrato

No	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del Contrato?	Persona Responsable por implementar tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y Revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
5	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Pérdida. hurto o deterioro del bien en manos el contratista	Retraso o suspensión del contrato	1	4	5	Medio	Contratista	El contratista debe garantizar que se repondrá el bien afectado	1	5	6	Alto	Si	Contratista	Desde el inicio de la ejecución del contrato	A la entrega a satisfacción del objeto contratado	Seguimiento por parte del Supervisor	Una vez se presente la situación
6	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	No pago oportuno por parte del contratista al personal requerido (salarios y prestaciones de ley) o a laboratorios de calibración (servicios. proveedores). requeridos en el desarrollo del contrato	Retraso en la ejecución y obtención de cartificados de calibración o calificación . afectando los Sistemas de gestión del laboratorio	1	4	5	Medio	Contratista	Seguimiento constante al cronograma y ejecución del contrato por parte del supervisor del contrato. Segujmiento al pago de aportes de seguridad social del personal que desarrolla las actividades del contrato	1	1	2	Bajo	Si	Contratista	Desde el inicio de la ejecución del contrato	A la entrega a satisfacción del objeto contratado	Seguimiento por parte del Supervisor	Durante la ejecución del contrato

No	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Qué puede pasar y cómo puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría	¿A quién se le asigna?	Tratamiento/ Controles a ser implementados	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del Contrato?	Persona Responsable por implementar tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y Revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración del Riesgo	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
7	Específico	Interno y Externo	Contractual	Operacional y legales	Retraso en la entrega de los informes y certificados de calibración y/o calificación por parte del contratista o que los mismos no se ajustan a los requerimientos del contrato	Se retrasa la ejecución del contrato por responsabilidad del contratista quien debe cumplir con las obligaciones. salvo por fuerza mayor o caso fortuito. Puede generarse inclumpliiento de las obligaciones y actividades pactadas	1	4	5	Medio	Supervisor y Contratista	Solicitud de póliza de cumplimiento y seguimietno por parte del supervisor a los avances presentados por el contratista con el fin de evidenciar opotunamente posibilidades de correcciones y/o ajustes en los informes y /o certificaciones	1	1	2	Bajo	Si	Supervisor y Contratista	Contractual y ejecución	A la entrega a satisfacción del objeto contratado	Estalecer el los documentos previos la solicitud de la garantía de cumplimiento y seguimiento al cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del supervisor del contrato	En la elaboración de los requisitos del proceso y durante la ejecución del contrato
8	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	No existe disponibilidad en el mercado de los repuestos requeridos para el desarrollo del contrato	Afecta la ejecución y avance del contrato de acuerdo con el cronograma o no poder ejecutar las actividades que involucren dichos repuestos	2	5	6	Alto	Contratista	El contratista puede planterar soluciones alternativas para la consecuención de repuestos que suplan la necesidad	1	3	3	Bajo	Si	Contratista	Desde el proceso de observaciones al pproyecto de pliegos	A la entrega a satisfacción del objeto contratado	Desde el inicio de la ejecución	Desde el inicio del proceso hasta la finalización.

9. **GARANTÍAS DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN:** De conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015. el Contratista se obliga a constituir, a favor de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, las garantías con una compañía de seguros legalmente reconocida en Colombia y vigilada por la Superintendencia Financiera. que permita cubrir los siguientes amparos:

9.1. Etapa Precontractual

Seriedad de la Oferta: De conformidad con lo establecido en el Decreto 1082 de 2015. el proponente deberá constituir una garantía de seriedad de la oferta, expedida por compañía de seguros legalmente autorizada y establecida en Colombia, a favor de a favor de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC identificada con Nit. No. 890.399.002-7, así:

Tratándose de Proponentes con Emprendimiento. Empresas de Mujeres y MiPymes, presentaran la Garantía de Seriedad de la Oferta por un valor del **DIEZ POR CIENTO (10%) DEL VALOR DE LA OFERTA DEL GRUPO EN QUE PARTICIPE o la suma de ellos, segun el caso.**

Tratándose de Proponentes diferentes a los anteriormente señalados. presentaran la Garantía de Seriedad de la Oferta por un valor del **QUINCE POR CIENTO (15%) DEL VALOR DE LA OFERTA DEL GRUPO EN QUE PARTICIPE o la suma de ellos, segun el caso.**

Las garantías en caso de tratarse de póliza. deberán ser expedidas por compañías de seguros o bancarias. cuyas pólizas matrices estén aprobadas por la Superintendencia Bancaria y estarán sometidas a su aprobación por parte de la Oficina Asesora de Jurídica de CVC.

Para todos los proponentes que participen del presente proceso. la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta es de minimo treinta (30) días, contados a partir de la fecha de presentación de la oferta y hasta a aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato. La no entrega de la garantía de seriedad de la oferta junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de la misma.

Cuando la grantía sea presentada por un consorcio o una unión temporal la póliza de garantía debe ser tomada a nombre de todos los intregarntes tal como aparecen en los documentos que acredita la existencia y representación legal de cada uno de ellos e identifcando el nombre del Consorcio o la Unión Temporal.

Cuando la póliza no cuente con los requerimientos del pliego de condiciones, el oferente deberá remitir las modificaciones del caso, dentro del término preclusivo y perentorio que para el efecto señala la norma. so pena de rechazo de la propopuesta

9.2. Etapa Contractual: Quien(es) sea(n) seleccionado(s) como Contratista(s) deberan constituir Garantia de Cumplimimento en Favor de Entidades Estatales, con los siguientes amaparos, montos y vigencias, para el contrato de cada grupo:

Amparos	Valor asegurado	Vigencia
Cumplimiento	veinte por ciento (20%) del valor total del contrato	Con una vigencia que cubra al plazo de ejecución del contrato y seis (06) meses más. contados a partir de la fecha de la expedición de la póliza.
Calidad del Servicio	Veinte por ciento (20%) del valor total del Contrato	Con una vigencia que cubra al plazo de ejecución del contrato y un (1) año. contado a partir de la fecha de expedición de la póliza.
Pago de los salarios. prestaciones sociales e indemnizaciones del laborales	Diez por ciento (10%) del valor total del contrato	Con una vigencia que cubra al plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más. contado a partir de la fecha de expedición de la póliza.

10. ACUERDOS COMERCIALES

Atendiendo a los postulados del derecho internacional y a los acuerdos y tratados internacionales vigentes suscritos por el Estado Colombiano y en especial a lo estipulado en la sección 4 del Decreto 1082 de 2015, que reglamenta el sometimiento de las contrataciones y de conformidad con el Manual para el manejo de los acuerdos comerciales en procesos de contratación CCE-EICP-MA-03 V.01 24/11/2021, publicado por Colombia Compra Eficiente, se encontró que a la presente contratación podrían aplicar los siguientes acuerdos o tratados:

Tabla 11. Acuerdos Comerciales

ACUERDO COMERCIAL		Entidad Estatal Cubierta	Valor del proceso de contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción aplicable al proceso de contratación	Proceso de contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
ALIANZA PACIFICO	Chile	No	-	-	No
	México	No	-	-	No
	Perú	No	-	-	No
CANADÁ		No	-	-	No
CHILE		No	-	-	No
COREA		No	-	-	No
COSTA RICA		No	-	-	No
ESTADOS AELC		No	-	-	No
ESTADOS UNIDOS		No	-	-	No
MEXICO		Si	Si	-	Si
TRIANGULO NORTE	El Salvador	Si	Si	No	Si
	Guatemala	Si	Si	No	Si
	Honduras	No	-	-	No
UNION EUROPEA		No	-	-	No
COMUNIDAD ANDINA DE NACIONES		N/A	N/A	No	Si

La Entidad Estatal debe dar a los bienes y servicios prestados por proponentes de la Comunidad Andina de Naciones – CAN (Bolivia, Ecuador y Perú) el mismo trato que da a los bienes y servicios colombianos. La Decisión 439 de 1998 establece que la única excepción a los servicios de proponentes de la CAN es el transporte aéreo, para el cual no hay Trato Nacional. Teniendo en cuenta el análisis realizado México, El salvador y

Guatemala se encuentra cubierta por la comunidad estatal. En caso de que el proceso sea Limitado a Mipymes solo le es aplicable la excepción 14 del Anexo 4 del guía CCE-EICP-MA-03 V.01 24/11/2021 a México y Guatemala

La Decisión 439 de 1998 de la Comisión de la CAN es aplicable a todos los procesos de contratación con entidades estatales de nivel nacional, independientemente del valor del Proceso de contratació y que la única excepción a los servicios de proponentes de la CAN es el transporte aéreo, para el cual no hay Trato Nacional; Manual para el manejo de acuerdos comerciales en procesos de contratación.

11. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO: La supervisión y control de ejecución del contrato. será ejercida por un funcionario del Grupo Laboratorio Ambiental de la Dirección Técnica Ambiental, conforme a lo dispuesto en el artículo 82 y s.s. de la Ley 1474 de 2011 y al Manual de Supervisión e Interventoría de la CVC en su tercera versión.

12. NO VINCULACIÓN LABORAL: Este contrato no constituye vinculación laboral de la organización y la CVC, por tanto el contrato que se deriva del presente proceso, no tiene derecho al reconocimiento, ni al pago de prestaciones sociales de conformidad con lo dispuesto en el numeral 3º del artículo 32 de la Ley 80 de 1993.

13. COMPRA PÚBLICA SOSTENIBLE: En aras de promover la implementación de procesos de abastecimiento con criterios de sostenibilidad en el Sistema de Compra Pública Sostenible para el presente proceso y teniendo en cuenta la Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente G-CPSMA-02 de Colombia Compra Eficiente y la Guía conceptual y metodológica de compras públicas sostenibles de MinAmbiente, para el desarrollo del objeto del presente proceso se incluye dentro de las especificaciones técnicas el uso de limpiadores biodegradables y en las obligaciones del contratista que no debe dejar sustancias o materiales nocivos. para la flora. fauna o salud humana. ni contaminar la atmósfera; el suelo o los cuerpos de agua y que realizará la entrega apropiada al supervisor del contrato los residuos o partes de los equipos que se originen producto de la ejecución del respectivo mantenimiento y dado que el Laboratorio Ambiental de la CVC cuenta con la certificación el la ISO 14.000:2015, se garantiza de esta manera el manejo y disposición adecuada de los residuos que puedan generarse en la ejecución del contrato que resulte de la presente contratación.

Dado en el Distrito Especial de Santiago de Cali, a los 18 SET. 2023

PAOLA JANETH PATIÑO TRIANA
DirectoraTécnica Ambiental (C)

Elaboró: Zoraida Alejandra Mora Henao –Grupo Laboratorio Ambiental
Revisó: Luisa Marina Baena Álvarez – Coordinadora Grupo Laboratorio Ambiental