LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE RISARALDA – CARDER- en cumplimiento de lo señalado el Estatuto General de la Contratación Estatal, especialmente acatando lo establecido en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la Ley 80 de 1993 y en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del decreto 1082 de 2015, elabora los siguientes estudios previos:

SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA
PARA PRESTACION DE SERVICIOS

FECHA	MM	AA
	11	2023

1. **DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD** (Art. 2.2.1.1.2.11 Numeral 1, Decreto 1082 de 2015)

El Consejo Directivo de la Corporación Autónoma Regional de Risaralda –CARDER- mediante Acuerdo No. 018 del 19 de octubre de 2020, aprobó el Plan de Acción 2020- 2023, "Risaralda Sostenible y Resiliente, Compromiso de Todos", **PROGRAMA**: **4**. Control y seguimiento ambiental , **PROYECTO 4-3204** Gestión de la información y el conocimiento ambiental **Actividad 2.** Desarrollo de actividades de investigación y de información científica **Subactividad 3.** Mediciones de calidad del aire. Dando cumplimiento a las actividades que hacen parte de estos proyectos, se hace necesario realizar mediciones de calidad del aire con el Sistema de Vigilancia Calidad del Aire –SVCA- de propiedad de la CARDER.

Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible y las Autoridades Ambientales a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 *"por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA"* y las autoridades definidas en Ley 768 de 2002, deben ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental, conforme a lo dispuesto en el Decreto 948 de 1995 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial *"por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43,44, 45, 48 y 49 de la Ley 9a. de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire."* compilado en el Decreto Único Ambiental No. 1076 del 2015 expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, determina que es función de las Corporaciones Autónomas Regionales, realizar observación y seguimiento constante, medición, evaluación y control de los fenómenos de contaminación del aire, el artículo 5o. del mismo decreto 948 de 1995, compilado en el artículo 2.2.5.1.2.3 de las distintas clases de normas y estándares, define que las normas para la protección de la calidad del aire son:

a. norma de calidad del aire o nivel de inmisión;
b. norma de emisión o descarga de contaminantes al aire;
c. norma de emisión de ruido;
d. norma de ruido ambiental; y
e. norma de evaluación y emisión de olores ofensivos.

En cumplimiento de la Resolución 0292 de 2006 expedida por el IDEAM, "por la cual se establecen los criterios de aceptación de la información cuantitativa, física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, e información de carácter oficial relacionada con los recursos aire y suelo durante el período de transición fijado en el Decreto 2570 de 2006; y el procedimiento de verificación del cumplimiento de dichos criterios." las autoridades ambientales que produzcan información cuantitativa, física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por la autoridad ambiental relacionada con el recurso aire, deberá cumplir con los criterios de aceptación definidos por el Instituto de Hidrología, Meteorología y

Estudios Ambientales IDEAM. Laboratorios acreditados para realizar la operación del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- de propiedad de la CARDER y las pruebas de ruido, deberán contar con acreditación vigente para la matriz aire, en parámetros y métodos, expedida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", y según lo estipulado en el Decreto 1600 de 1994 "Por el cual se reglamenta parcialmente el Sistema Nacional Ambiental -SINA en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental" y la Resolución No. 0176 del 31 de octubre de 2003 expedida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales que derogó las resoluciones No. 0059 de 2000 y 0079 de 2002, ambas expedidas por el IDEAM, y se establece el nuevo procedimiento de acreditación de laboratorios ambientales en Colombia.

El Decreto 1600 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente en materia de acreditación, define en el artículo 5, para los Servicios de Laboratorio tendiente a Apoyar la Gestión e Información Ambiental, lo siguiente: Para efectos de la normalización e inter-calibración analítica de los laboratorios que produzcan información de carácter físico, químico y biótico, se establecerá la red de laboratorios para apoyar la gestión ambiental. A ella podrán pertenecer los laboratorios del sector público o privado que produzcan datos e información física, química y biótica. PARAGRAFO 1: Los laboratorios de la red estarán sometidos a un sistema de acreditación e inter-calibración analítica, que validará su metodología y confiabilidad mediante sistemas referenciales establecidos por el IDEAM. Para ello se producirán normas y procedimientos especificados en manuales e instructivos. Los laboratorios serán inter-calibrados de acuerdo con las redes internacionales, con las cuales se establecerán convenios y protocolos para tal fin. PARAGRAFO 2: Los laboratorios que produzcan información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer el certificado de acreditación correspondiente otorgado por los laboratorios nacionales públicos de referencia del IDEAM, con lo cual quedarán inscritos en la red.

El Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire -SVCA- de propiedad de la CARDER se inició dentro del Proyecto de Mejoramiento y de la Infraestructura del Ministerio del Medio Ambiente a finales de 1998; en el primer semestre de 2000 la entidad realizó las tareas de diseño de plataformas, y en el 2001 se realizó la construcción de cabinas, instalación de los equipos y se realizaron las primeras pruebas experimentales. En los años 2002-2003 se consolidó la operación del sistema, la evolución permitió obtener información del municipio de Pereira para el estudio de ciudades contaminantes. En el año 2009 la CARDER renovó los equipos manuales por los que actualmente funcionan y en el año 2019 adquirió dos equipos semiautomáticos para fortalecer la vigilancia de la calidad del aire en los centros urbanos de la región.

En la actualidad el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- de propiedad de la CARDER cuenta con dos SVCA TIPO I: INDICATIVO en el municipio de La Virginia y Santa Rosa de Cabal, que se caracterizan por ser estaciones de campaña para sectores con población hasta 150.000 habitantes, en ambos sitios se realiza medición de partículas respirables menores a 10 micras -PM10. Además, cuenta con tres estaciones de TIPO II: BÁSICO, dos localizadas en el sector urbano del municipio de Pereira y una en Dosquebradas, las estaciones se encuentran equipadas con equipos para la medición de PM10 y PM2.5, estos puntos se caracterizan por ser sitios de monitoreo con incidencia de fuentes móviles, actividades industriales y concentración poblacional, ambos municipios con población superior a 150.000 habitantes.



Fotografías No. 1, 2 y 3: Equipos automáticos para monitoreo de partículas respirables 2.5 micras (PM2.5) con principio de atenuación beta, en los municipios de Santa Rosa de Cabal, Dosquebradas y Pereira.

Los equipos manuales de Propiedad de la CARDER para el SVCA son los siguientes:

- Cuatro (4) equipos de medición de partículas menores de 10 micras pm-10 con sistema controlador de flujo volumétrico de alto volumen.
- Un equipo termoeléctrico para medición de Dióxido de Azufre (SO2).
- Tres equipos automáticos para monitoreo de partículas respirables de diámetro aerodinámico menor de 2.5 micras (PM2.5) con principio de atenuación beta.
- Dos equipos emergentes de medición de partículas menores de 2.5 micras (PM2.5) con ciclón sector intercambiable de partículas de bajo volumen (Partisol 2025 Thermo ®)



Fotografías No. 4, 5 y 6: Equipo termoeléctrico para medición de Dióxido de Azufre (SO2),

Equipos medición de partículas menores de 10 micras pm-10 con sistema controlador de flujo volumétrico de alto volumen en los municipios de Pereira y la Virginia.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible aprobó la Resolución No. 2254 de 2017 por la cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión y adopta disposiciones para la gestión del recurso aire en el territorio nacional, a partir de la citada disposición (Aplicación a partir del 01 de enero de 2018.) las Autoridades Ambientales requieren iniciar una serie de actividades y aumentar la gestión para garantizar el cumplimiento en los siguientes aspectos:

- A partir del 01 de julio de 2018 los niveles máximos diarios (24 horas) se reducen en un 25%. Con esta decisión, se acorta el plazo en la posibilidad de sobrepasar la norma de inmisión en los municipios de Pereira y Dosquebradas.
- Las Autoridades Ambientales podrán monitorear concentraciones en la atmósfera de Carbono Negro y otros contaminantes climáticos. Le concede a la Autoridad Ambiental la opción de evaluar contaminantes de calentamiento global y los contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), el más importante es el Dióxido de carbono (CO2).
- A partir del 1 de enero de 2018, las Autoridades Ambientales deberán incorporar gradualmente equipos automáticos para realizar monitoreo en tiempo real, la fecha límite para la modernización es el 31 de diciembre de 2022.

Para brindar cumplimiento a la Resolución No. 2254 de 2017, la CARDER adquirió tres (3) equipos automáticos para monitoreo de partículas respirables de diámetro aerodinámico menor de 2.5 micras (PM2.5) con principio de atenuación beta, que a partir del 2022 se incorporan al grupo de equipos del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- de propiedad de la CARDER. Los equipos se encuentran inscritos en el Sistema de Información de Calidad del aire SISAIRE y cuentan con aprobación por parte del IDEAM de ingresar información a la plataforma mientras la CARDER realiza operación con procedimientos acreditados.

Los costos típicos en los que se incurre en un programa completo de vigilancia y evaluación de la calidad del Aire pueden dividirse en las siguientes ocho actividades principales: 1) Diseño del SVCA y selección de sitios. 2) Instalación de las estaciones (Incluye compra de equipos e infraestructura). 3) Medición. 4) Análisis. 5) Mantenimiento de los equipos, 6) Procesamiento de datos y reporte de información. 7) Control y aseguramiento de la calidad, y 8) Administración y gestión. (Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire, IDEAM. 2005. Página 21).

Como antecedentes, los resultados presentados por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en la evaluación sobre la política de prevención y control de la contaminación del aire, indican que la contaminación de la calidad del aire es uno de los problemas que más preocupa a los colombianos. Según informes del DNP la población colombiana siente que es una problemática que va en aumento. De hecho, el estudio encontró que el 51% de los colombianos percibe la contaminación del aire como el mayor problema ambiental que enfrenta el país.

De acuerdo con los registros de los SVCA, el principal problema de contaminación del aire en Colombia es la concentración de PM10 y PM2.5, que supera el valor recomendado por la OMS, en particular en los grandes centros urbanos como Bogotá, Medellín y Cali y en municipios con desarrollo de actividades industriales. En Colombia, el 76% de los municipios que tienen algún monitoreo del aire, han registrado niveles por encima de los recomendados por la Organización Mundial de la Salud, de aplicarse la norma de la OMS al día de hoy, los resultados actuales de los municipios de Pereira y Dosquebradas se encontrarían por encima del estándar proyectado para el 2030. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Presentaci%C3%B3n%20Calidad%20del%20Aire%2015_02_2018.pdf

Teniendo en cuenta que la CARDER no cuenta con un laboratorio acreditado para la operación del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- de su propiedad, tampoco con el personal suficiente para dar cumplimiento a estas actividades, se hace conveniente y oportuno contratar un laboratorio con acreditación vigente para la matriz aire, en parámetros y métodos, expedida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 para que realice las etapas de toma de muestras, análisis, procesamiento de la información, reporte, mantenimiento básico y calibración de equipos en el marco de la operación del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- de propiedad de la CARDER.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto No. 310 de 2021, se realizaron las consultas para determinar la viabilidad de la presente necesidad a través de Acuerdos Marco de Precios vigentes. Una vez verificado el objeto del contrato del proceso que se desea adelantar, este no se encuentra enmarcado en las categorías de adquisición de bienes y servicios dentro de los instrumentos de

agregación de demanda o Acuerdos marco de precios, razón por la cual se hace conveniente y oportuno adelantar un proceso contractual mediante la modalidad de selección abreviada de menor cuantía.

Por otra parte, se realizó solicitud de verificación en la Bolsa mercantil de Colombia del servicio objeto del presente proceso, mediante respuesta recibida el 4 de octubre de 2023, informan de acuerdo con la solicitud, que el servicio descrito en el correo que precede no se encuentra inscrito.

La anterior necesidad de contratación se fundamenta en el cumplimiento de dicho plan de acción, lo que nos permite adelantar el presente proceso contractual, en aras de dar cumplimiento a las funciones, actividades y obligaciones de la entidad encomendadas en virtud de mandato legal, tal y como es la Ley 99 de 1993, Decretos, Resoluciones y demás actos administrativos en materia ambiental.

1.1. Solución de la necesidad

Para dar solución a esta necesidad, se hace conveniente y oportuno realizar proceso contractual bajo la modalidad de contratación de Selección Abreviada de Menor Cuantía para prestar los servicios de toma de muestras, análisis de laboratorio, procesamiento de la información y reporte de datos al subsistema sisaire en el marco de la operación del sistema de vigilancia de la calidad del aire –svca- con prelación en la evaluación de material particulado respirable menor a 10 y 2,5 micras.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, PLAZO ESTIMADO, LUGAR DE EJECUCIÓN Y ENTREGA, OTRAS ESPECIFICACIONES (Art. 2.2.1.1.2.1.1; numeral 2º, Decreto 1082 de 2015)

2.1. Objeto del contrato a celebrar

OBJETO GENERAL: ***"****PRESTAR LOS SERVICIOS DE TOMA DE MUESTRAS, ANÁLISIS DE LABORATORIO, PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y REPORTE DE DATOS AL SUBSISTEMA SISAIRE EN EL MARCO DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE –SVCA".*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y/O OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

1. Realizar la toma de muestras con los equipos del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- de propiedad de la CARDER garantizando los métodos de referencia designados y equivalentes para cada parámetro, descritos en el anexo No. 1 del análisis técnico. (Numeral 5.1.2 del presente documento).

2. Realizar análisis de laboratorio de las pruebas de campo, garantizando los métodos de referencia designados y equivalentes para cada parámetro, descritos en el anexo No. 1 del análisis técnico. (Numeral 5.1.2 del presente documento).

3. Garantizar el suministro del material de consumo básico en la totalidad de procedimientos, conforme a las necesidades de cada equipo, en cantidad y calidad suficiente de acuerdo con las características descritas por la CARDER en el anexo No. 2 del análisis técnico. (Numeral 5.1.2 del presente documento).

4. Suministrar la información meteorológica asociada a calidad del aire para cada estación, garantizando las variables establecidas en ítem 9 del anexo No. 2 del análisis técnico. (Numeral 5.1.2 del presente documento).

5. Realizar mantenimiento básico y calibración de los equipos del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- de propiedad de la CARDER, garantizando las características establecidas en los anexos No. 3 y 4 del análisis técnico. (Numeral 5.1.2 del presente documento).

6. Realizar el traslado de las muestras para el análisis de laboratorio mediante la ejecución de una cadena de custodia, garantizando los requisitos de identificación, manipulación, transporte, protección y conservación de muestras, descritos en el Protocolo de vigilancia de

calidad del aire aprobado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y en el numeral **5.1.2. Condiciones Técnicas Exigidas** del presente documento.

7. Entregar, validar y reportar información con los resultados obtenidos al Subsistema de información de calidad del aire SISAIRE con la frecuencia definida en la normatividad vigente. descritos en el ítem 10 del anexo No. 2 del análisis técnico. (Numeral 5.1.2 del presente documento)

OBLIGACIONES GENERALES:

1. EL CONTRATISTA se compromete a suscribir el acta de inicio.

2. EL CONTRATISTA se compromete a cumplir con lo estipulado en el manual de contratación, supervisión e interventoría CARDER.

3. EL CONTRATISTA se compromete a presentar los informes mensuales con los debidos soportes al supervisor y que sean solicitados tanto por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER, como por cualquier órgano de control.

4. EL CONTRATISTA se compromete, además del objeto del Contrato y su alcance, a cumplir con todas las obligaciones inherentes a él, en especial, las relacionadas con el uso de la de documentación utilizada en el Sistema Integrado de Gestión implementado en la Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER – y con el cumplimiento de sus lineamientos.

5. EL CONTRATISTA se compromete; Para persona natural y/o jurídica: Pago de seguridad social integral (Salud, pensión, ARL y parafiscales) durante toda la ejecución del contrato, lo cual deberá acreditarse para el trámite de cada acta de pago.

6. EL CONTRATISTA se compromete a informar en forma oportuna a la Entidad sobre cualquier inhabilidad sobreviniente, incompatibilidad o conflicto de intereses que llegara a ocurrirle durante la ejecución del contrato.

7. EL CONTRATISTA se compromete a asistir, acatar y poner en práctica todas las capacitaciones, recomendaciones y estrategias de prevención de riesgos definidos en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo implementadas en la Entidad.

8. EL CONTRATISTA se compromete a no revelar, divulgar, mostrar, comunicar, utilizar y/o emplear la información conocida en la recepción, direccionamiento y trámite de documentos de la CARDER, para fines distintos al objeto contractual. La información conocida en la recepción, direccionamiento y trámite, deber ser mantenida de manera confidencial y privada, protegiendo dicha información para evitar su divulgación y/o circulación no autorizada, ejerciendo sobre ésta el mismo grado de diligencia que utiliza para proteger información de este tipo que tenga bajo su custodia, tomando para ello todas las medidas técnicas y de cuidado. Para ello se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en la Política de Seguridad de la Información; la Política de Tratamiento de Datos Personales de la CARDER PL 10 03 Politica.para.el.tratamiento.y.proteccion.de.datos.personales.V2.PROT.pdf.

9. El CONTRATISTA se compromete, a cumplir con los protocolos de bioseguridad establecidos por la entidad en razón del Covid 19.

10. La ejecución del objeto contractual correrá por cuenta y riesgo del Contratista.

2.2 ¿Este contrato es el desarrollo de otro contrato o convenio? ¿Es accesorio de otro contrato? ¿Las actividades a desarrollar son para el cumplimiento de un contrato o convenio?	SI____ NO__X___
2.3 Nivel de Clasificador de Bienes y Servicios hasta cuarto nivel (Art. 2.2.1.2.1.5.1. Numeral 2)	**77102000** Servicios de reporte ambiental **77121501** Gestión de la calidad del aire. **77121504:** Servicios de monitoreo o medición de la contaminación del aire. **77121508**: Monitoreo de partículas en el aire.
2.4. Plazo estimado (Artículo 2.2.1.1.2.3.1. Decreto 1082 de 2015)	Días hábiles ( ) Días calendario ( ) Meses (8) Vigencia (2023 - 2024) o hasta agotar recursos.

2.5. Lugar de ejecución y/o entrega (Artículo 2.2.1.12.1.1.,2)			
Municipio	Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa de Cabal y la Virginia		
Departamento	Risaralda	Otro	
Nombre Área del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica - POMCA. (Marque con una X):	Risaralda (_X_)		
	Otún (_X_)		
	La Vieja (_X_)		
	Campoalegre (__)		
	Pescador-RUT-Chanco-Catarina-Cañaveral (___)		
	Opirama-Supía-Otros directos al Cauca (__)		
	San Juan Alto (__)		

2.5 POBLACION Y RECURSO BENEFICIADO	
Personas beneficiadas	**De manera directa:** La **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE RISARALDA CARDER** y la población del departamento de Risaralda, estimada por el Departamental Nacional de Estadística en 962.529 habitantes aproximadamente. **De manera indirecta:** La población mundial, en razón a que pretenden desplegar acciones cuyo objetivo es la protección del ambiente, el cual constituyen un bien de carácter colectivo.
Recurso	Administrativo: Sí ( ) No (X)

3. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO, IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL, FORMA DE PAGO, ANALISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO			
3.1. VALOR TOTAL ESTIMADO DEL CONTRATO	$ 320.000.000		
APORTES CARDER			
Aporte en Efectivo	$ 320.000.000	**Aporte en Especie**	**No aplica**
VALOR TOTAL APORTES CARDER	$ 320.000.000		
NOTA: NO APLICA.			
VoBo. Encargado Secretaría General – Recursos Físicos	**Nombre: NO APLICA**	**Firma: NO APLICA**	
Vo. Bo. Líder del Proceso – Aporte de Personal	**Nombre: NO APLICA**	**Firma: NO APLICA**	
APORTES CONTRATISTA			
Aporte en Efectivo	**NO APLICA**	**Aporte en Especie**	**NO APLICA**
VALOR TOTAL APORTES CONTRATISTA	**NO APLICA**		

CDP : NO APLICA

3.2. PRESUPUESTO OFICIAL, APU, IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL (Artículo 2.2.1.1.2.1.1,4) Art. 71 Decreto. 111/96						
Presupuesto Oficial. (Artículo 2.2.1.1.2.1.1.4)						
Valor en letras	**TRESCIENTOS VEINTE MILLONES DE PESOS M/CTE**					
Valor en números	**$ 320.000.000**					
Rubro Presupuestal						
Sector (Seleccionar la casilla)		Funcionamiento	X	Inversión		Convenio
		Sistema General de Regalías		Otro, cuál?		
Ficha No.						
CDP No.						
PROGRAMA	**PROYECTO**		**ACTIVIDAD / SUBACTIVIDAD**			
4. Control y seguimiento ambiental;	4.2 Gestión de la información y el conocimiento ambiental		**Actividad 2.** Desarrollo de actividades de investigación y de información científica **Sub-actividad 3.** Mediciones de calidad del aire.			
Avalúo Comercial Adquisición Inmuebles (Artículo 2.2.1.2.1.4.10.)						
Valor	NO APLICA					
Valuador	NO APLICA					

3.3. FORMA DE PAGO (Artículo 2.2.1.12.1.1. ,2) Para hacer efectivo el pago al contratista, éste debe estar aprobado previamente en el SECOP II. Para realizar el pago o aportes, en el caso de convenio, el proponente y/o proveedor deberá mostrar las evidencias de su ejecución, como el informe, factura u otros equivalentes según el caso, el plazo aproximado del pago de la factura o acta una vez aprobada, será de 15 días hábiles El contrato será cancelado así:	
X	Mediante pagos parciales. Los pagos se realizarán por producto (__) mensuales (__X_) otro (__) cuál?_____ el pago será en proporción a la ejecución sustentada para la fecha del pago
	Acta Única de Pago
	Anticipo del _____% (**no puede ser superior al 50% del aporte CARDER)** y el saldo restante mediante pago único ____ , pagos parciales.
	Otro. Cuál?
El pago se efectuará mediante pagos parciales mensuales en proporción a la ejecución sustentada para la fecha de pago, previa aceptación del supervisor, donde se indique el cumplimiento del contrato en los términos previstos en la contratación y la acreditación de que el contratista se encuentra al día en el pago de los aportes de sus empleados a la seguridad social en salud, pensión, riesgos laborales y parafiscales. El contratista reportará una cuenta corriente o de ahorros, en la que se realizará el pago.	

3.4. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO (Art. 2.2.1.1.2.1.1. Numeral 4º. Decreto 1082 de 2015). El valor aquí descrito es el valor estimado de la futura contratación, la propuesta seleccionada no puede ser por un valor superior al estimado, con excepción de presentarse la necesidad de realizar un nuevo análisis económico previa justificación, siempre y cuando no supere el presupuesto oficial, el valor del contrato será según la propuesta aceptada por la entidad. De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 La CARDER procedió a realizar un análisis comercial y financiero de este proceso contractual, teniendo como soporte las siguientes variables: I) La idoneidad y la experiencia del contratista que para estos efectos se exige desde la planeación precontractual: II) La dedicación y tiempo que implican el objeto y las actividades contractuales. El valor estimado del contrato está soportado en:			
X	Análisis de precios del mercado		Lista de precios de otra entidad
	Lista de precios de la CARDER		Histórico de contrataciones de la CARDER
	Lista de precios del municipio de Pereira		Otras Corporaciones

	Otro, cuál?

El valor estimado incluye todos los costos y obligaciones asociadas al contrato, de los cuales el contratista deberá enterarse, el valor presentado en la propuesta se entenderá que incluye todos costos y obligaciones que acarrea el contrato, ninguna propuesta debe ser presentada por un valor superior al presupuesto oficial.

La CARDER, hace reservas presupuestales al finalizar cada año, por lo tanto, los montos de contratación del año en curso no pueden exceder los valores previamente reservados. Por lo tanto, el valor estimado para cada una de las actividades corresponde al promedio de los valores cotizados por los proveedores, teniendo en cuenta los aspectos mencionados. Se aclara que el futuro contratista deberá mantener los precios ofertados durante la ejecución del contrato, en caso tal de que se le adjudique.

Desde el correo aire@carder.gov.co se enviaron correos electrónicos con solicitud de cotizaciones económicas para el estudio de mercado, a un total de cincuenta y seis (56) posibles oferentes relacionados con las actividades a contratar, la lista se encuentra relacionada en la TABLA No. 1

TABLA No. 1

POSIBLES OFERENTES RELACIONADOS CON LAS ACTIVIDADES A CONTRATAR

- LABORATORIOS ACREDITADOS

NÚMERO	LABORATORIO	CORREO	FECHA Y HORA DE ENVÍO
1	LABORATORIO ANALQUIM LTDA.	calidad@analquim.com, gerencia@analquim.com	jue, 25 mayo 2023, 15:28
2	DAPHNIA LTDA.	daphnia@daphnialtda.com, mmartinez@daphnialtda.com	25 mayo 2023, 15:37
3	TECNOAMBIENTAL S.A.S.	tecnoamb2004@yahoo.com	25 mayo 2023, 15:39
4	PSL PROANALISIS LTDA.	pslproanalisis@yahoo.com; nelcy.lopez@pslproanalisis.com	25 mayo 2023, 15:46
5	ANASCOL S.A.S	comercial@anascol.com / direccion.tecnica@anascol.com	25 mayo 2023, 15:48
6	ANÁLISIS AMBIENTAL S.A.S.	edgar.herrera@analisisambiental.com.co, dadriana.cuasapud@analisisambiental.com.co, info@analisisambiental.com.co	25 mayo 2023, 15:52
7	GEMA CONSULTORES S.A.S	info@gemaconsultores.com, infoantioquia@gemaconsultores.com	25 mayo 2023, 15:58
8	INCOAMBIENTAL S.A.S	incoambiental@incoambiental.com	25 mayo 2023, 16:00
9	HIDROAMBIENTAL S.A.S.	calidad@hidroambiental.com, gerencia@hidroambiental.com	25 mayo 2023, 15:50
10	WATER TECHNOLOGY ENG S.A.S	watert@emcali.net.co	26 mayo 2023, 13:56

11	AIR CLEAN SYSTEMS S.A.S	servicioalcliente@acsingenieria.co	26 mayo 2023, 14:05
12	LABORATORIO QUIMICONTROL LTDA.	servicios@laboratorioquimicontrol.com	26 mayo 2023, 14:00
13	AGQ PRODYCON COLOMBIA S.A.S	laura.castrillon@agqlabs.com, karina.corena@agqlabs.com, AGQCorporateSGI@agqlabs.com	25 mayo 2023, 15:53
14	AMBIENCIQ INGENIEROS S.A.S.	gerencia@ambienciq.com, contactenos@ambienciq.com	26 mayo 2023, 14:03
15	ISOC-AMBIENTAL LTDA	isoc.ambiental@gmail.com	26 mayo 2023, 14:09
16	ADA & COMPAÑIA S.A.S.	adaico@telmex.net.co	26 mayo 2023, 14:40
17	COMPAÑÍA DE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.	calidad@cca.com.co	26 mayo 2023, 14:45
18	COAMB COLOMBIA LTDA	coambltda@gmail.com	26 mayo 2023, 14:46
19	MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S	gerencia@mcsconsultoria.com, hseq@mcsconsultoria.com	31 mayo 2023, 15:09
20	INGENIERÍA DEL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL S.A.S	gerencia@iccambiental.com	31 mayo 2023, 15:28
21	CONSULTORÍA Y SERVICIOS AMBIENTALES CIAN S.A.S.	ciansas@cian.com.co, calidad@cian.com.co, jefedelaboratorio@cian.com.co	31 mayo 2023, 15:14
22	Servicios de Ingeniería y Ambiente S.A.S - SERAMBIENTE	angel.barrera@serambiente.com	31 mayo 2023, 15:42
23	LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACIÓN WR S.A.S.	gerencia@labwr.com, calidad@labwr.com, servicioalcliente@labwr.com	31 mayo 2023, 15:45
24	ASISTENCIA Y MONITOREO AMBIENTAL PLANETA AZUL LTDA - A&MA PLANETA AZUL	juan.cetina@aimaplanetaazul.com	31 mayo 2023, 15:47
25	K-2 INGENIERÍA S.A.S.	info@k2ingenieria.com, gerencia.monitoreos@k2ingenieria.com	31 mayo 2023, 16:00
26	SGS COLOMBIA S.A.S	paola.castillo@sgs.com, yolima.rincon@sgs.com	31 mayo 2023, 16:02
27	GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.	director.calidad@gestionymedioambiente.com.co, director.tecnico@gestionymedioambiente.com.co, gerencia@gestionymedioambiente.com.co	31 mayo 2023, 16:03
28	DBO INGENIERÍA SANITARIA LTDA	dboing@une.net.co, laboratorio@dboingenieria.com	31 mayo 2023, 16:06
29	GEOAMBIENTAL CONSULTORES S.A.S.	geoambientalconsultores@gmail.com	31 mayo 2023, 16:08

30	CONTROL TÉCNICO DE HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL – CONHINTEC S.A.S	Julian Andres Sepulveda <jsepulveda@conhintec.com>	01 junio 2023, 10:38
31	PROICSA INGENIERIA S.A.S	calidad@proicsaingenieria.com.co	02 junio 2023, 09:42
32	EVALUACIÓN DE LA POLUCIÓN ATMOSFÉRICA S.A.S. - EPA COLOMBIA S.A.S.	lorena.silva@epacolombia.com	02 junio 2023, 09:46
33	MAHT MONITOREOS AMBIENTALES HIGH TECHNOLOGY LTDA.	directorlaboratorio@mahtltda.com	02 junio 2023, 09:47
34	ECOAMBIENTE SSTA S.A.S	ecoambienteltd@gmail.com, ecoambiente.limitada@hotmail.com	02 junio 2023, 09:51
35	CONSULTORÍA E INGENIERÍA INTEGRAL S.A.S. - CONINTEGRAL S.A.S.	afernandez@conintegral.com	02 junio 2023, 09:53
36	SEGIMA S.A.S	liderdeproyectos@segima.com.co, gestionintegral@segima.com.co	02 junio 2023, 10:13
37	COMPAÑIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA S.A.S. – C.P.A. INGENIERIA S.A.S.	yisell.herrera@cpaingenieria.com, victor.moreno@cpaingenieria.com, gerenciageneral@cpaingenieria.com	02 junio 2023, 10:33
38	ESPECIALISTAS EN INGENIERÍA, MEDIO AMBIENTE Y SERVICIOS S.A.S.	info@especialistas.net.co	02 junio 2023, 10:50
39	AIRLAB CONSULTING S.A.S	comercial@airlab.com.co, jose.lopez@airlab.com.co	02 junio 2023, 10:51
40	GLOBAL BILD S.A.S.	info@globalbild.com, asesortecnico1@globalbild.com	02 junio 2023, 11:03
41	SOLUCIONES EN INGENIERÍA AMBIENTAL DE COLOMBIA S.A.S.	comercial@sinamco.com.co	02 junio 2023, 11:04
42	Servicios de Ingeniería y Ambiente S.A.S - SERAMBIENTE	angel.barrera@serambiente.com	31 mayo 2023 3:43
43	COROLA AMBIENTAL S.A.S	corola.ambiental@gmail.com, gerencia@corolaamabiental.com	02 junio 2023, 10:45
44	C&G CONSULTORIA Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA S.A.S.	dcomercial@cyg-consultores.com	02 junio 2023, 10:15
45	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL S.A.S	dxambiente@gmail.com, proyectos@dnambiental.com	02 junio 2023, 11:02
46	AQUALAB CONSULTING S.A.S.	gerencia@aqualabconsulting.com	02 junio 2023, 10:30

47	CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA	comercial@cdcambiental.com	26 mayo 2023, 15:03
48	INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL S.A.S.	gerencia@icgambiental.com, gcomercial@icgambiental.com	26 mayo 2023, 15:04
49	GAIA SERVICIOS AMBIENTALES S.A.S	info@gaiasa.com	02 junio 2023, 10:11
50	Laboratorio CMA LABTEC	"proveedorlogitrans@argos.com.co" <proveedorlogitrans@argos.com.co>, Comercial 3 CMA Labtec <comercial3@cmalabtec.co>, Laura Orozco CMA Labtec <ejecutivacomercial@cmalabtec.co>	6 julio 2023, 17:09
51	PSL PROANALISIS LTDA.	<servicioalcliente@pslproanalisis.com>, Liliana Uscátegui Cortés <gerentecomercial@pslproanalisis.com>	6 julio 2023, 17:10
52	AQI CONSULTORES INGENIERÍA S.A.S	asesoriaiec@gmail.com aqi.consultores@gmail.com,	02 junio 2023, 10:56
53	ADES CONSULTORÍA LTDA	adesconsultoria@gmail.com	6 jul 2023, 16:46
54	Environment, Health and Safety SGS Colombia S.A.S	yolima.rincon@sgs.com, "Echeverri, Catalina (MEDELLÍN)" <Catalina.Echeverri@sgs.com>	6 jul 2023, 17:14
55	Laboratorio CMA LABTEC	"proveedorlogitrans@argos.com.co" <proveedorlogitrans@argos.com.co>, Comercial 3 CMA Labtec <comercial3@cmalabtec.co>, Laura Orozco CMA Labtec <ejecutivacomercial@cmalabtec.co>	6 jul 2023, 17:09
56	PSL PROANALISIS LTDA	Servicio al Cliente Psl <servicioalcliente@pslproanalisis.com>, Liliana Uscátegui Cortés <gerentecomercial@pslproanalisis.com>	6 jul 2023, 17:10

De las cincuenta y seis (56) cotizaciones solicitadas a empresas del sector, se recibieron seis (6) posibles proveedores respondieron la cotización con los valores unitarios para realizar el estudio de mercado.

La entidad al hacer el análisis de precios utilizando las medidas relacionadas anteriormente, ha seleccionado una medida favorable para establecer un precio justo de mercado para el presupuesto estimado del objeto a contratar, las propuestas se encuentran relacionadas en la Tabla No. 2 de valores unitarios presentados por los posibles oferentes para el estudio de mercado.

TABLA No. 2

COTIZACIÓN DE POSIBLES OFERENTES

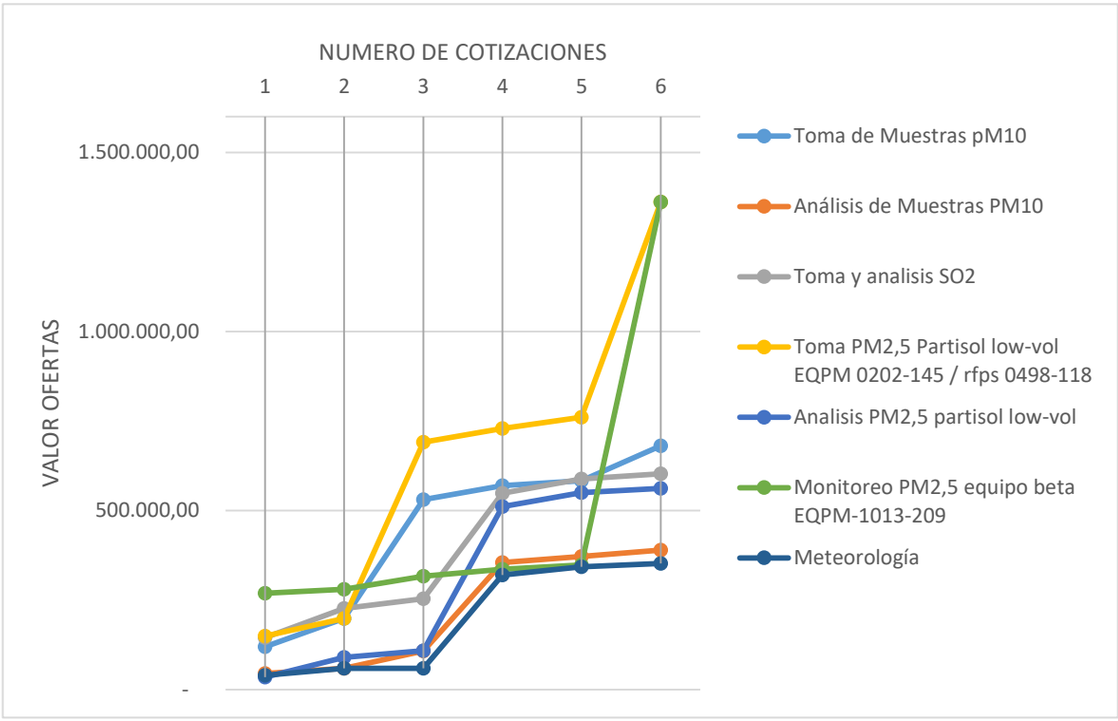
RELACIONADAS CON LAS ACTIVIDADES A CONTRATAR

ITEM	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO SIN IVA					
			VALOR Propuesta # 1	VALOR Propuesta # 2	VALOR Propuesta # 3	VALOR Propuesta # 4	VALOR Propuesta # 5	VALOR Propuesta # 6
1	Toma de Muestras para la determinación de Material Particulado como PM10: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM10 Alto Volumen. RFPS: 0202-141,1287-063, 1287-065	Muestra (24 horas)	569.880	120.000	530.352	583.387	199.000	680.552
2	Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM10: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM10 Alto Volumen	Muestra Filtro 10*8 pulgadas	372.260	45.000	354.718	390.189	60.000	108.142
3	Toma de Muestras y Análisis de laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO2. US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina	Muestra (24 Horas)	588.010	145.000	548.155	602.971	254.000	226.851
4	Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM2.5: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L. Método de Referencia RFPS-0498-118 o Método Equivalente: EQPM-0202-145	Muestra (24 Horas)	729.150	150.000	691.406	760.547	199.000	1.361.103
5	Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM2.5: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L: pm2.5 Bajo Volumen	Muestra Filtro Diámetro 46.2 * 47 mm.	550.520	35.000	510.846	561.951	90.000	109.193
6	Determinación directa en campo con monitor de masa de atenuación beta en tiempo real - PM2.5 exterior como: U.S. EPA CFR título 40, parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice L. Método equivalente automatizado: EQPM-1013-209	Muestra diaria (Registro de 24 mediciones Horarias)	36.200	280.000	316.736	348.410	269.000	1.361.713
7	Suministro de información meteorológica asociada a calidad del aire - (Velocidad y dirección del viento, temperatura, presión atmosférica y pluviometría)	Muestra (24 Horas)	342.910	40.000	320.560	352.616	60.000	60.000

La Guía de elaboración de Estudios de Sector - GEES versión 02 del 24 de junio de 2022, es empleada como fuente de referencia para realizar el estudio del sector relativo al proceso de contratación, en consideración a las distintas pautas que ofrece sobre aspectos generales del mercado, el análisis de la demanda y de la oferta, en todos los sentidos sirve de orientación para analizadas el valor de las cotizaciones. Empleando el grafico de líneas a partir del eje vertical en ceros para evitar comparaciones imprecisas sobre las magnitudes, se observa en el GRAFICO No. 1 ANALISIS DEL VALOR DE LAS COTIZACONES, que entre todas las cotizaciones, dos de ellas presentan datos particularmente altos y dos oferentes presentan los valores más bajos para todos los Ítems, el eje horizontal está numerando las cotizaciones recolectadas.

GRAFICO No. 1

ANALISIS DEL VALOR DE LAS COTIZACIONES



Las medidas de posición son importantes para entender la distribución variable con números, de manera similar como se estableció en la gráfica de líneas. Para calcular esta medida se organizan los datos de menor a mayor y se obtiene los valores mediante cuartiles, valores que permiten dividir un conjunto de datos en cuatro grupos:
Mínimo: Menor valor del conjunto de datos.

Primer cuartil (Q1): Es la Medida que separa proporcionalmente el 25% de los datos de menor valor del grupo del 75% de los datos de mayor valor. También puede entenderse como el valor que divide en dos grupos iguales la mitad de los datos más pequeños del conjunto de datos.

Segundo Cuartil (Q2 o mediana): Valor que divide en dos grupos el conjunto de datos.

Tercer Cuartil (Q3) Es la medida que separa proporcionalmente el setenta y cinco de los datos de menor valor del grupo de 25% de los datos de mayor valor. También puede entenderse como el valor que divide en dos grupos la mitad de datos más grandes del conjunto de datos.
Máximo: Mayor valor del conjunto de datos.

En el presente caso no basta con obtener el promedio, como puede observarse en la TABLA No. 3 SELECCIÓN DE DATOS ATÍPICOS - VALORES ALTOS Y BAJOS, los datos atípicos (Valores grandes o pequeños) no representan el valor de la mayoría de proveedores, empleando la división por cuartiles se realizó el cálculo de la posición del cuartil multiplicando el número del cuartil por el número total de datos (n) = 6.

Se agrupan los datos extremos del primer cuartil (Q1): (1/4) x 6 = 1.5 ≈ 2 y tercer cuartil (Q4): (3/4) x 6 = 4.5 ≈ 5.

Con el grupo del segundo cuartil (Q2) se obtuvo el promedio de las cotizaciones presentadas, de la siguiente manera:

(Q2): (2/4) x 6 = 3.

TABLA No. 3
SELECCIÓN DE DATOS ATÍPICOS - VALORES ALTOS Y BAJOS
DIVISIÓN POR CUARTILES (Q1, Q2 Y Q3)

	Primer Cuartil Q1)		Segundo Cuartil (Q2)		Tercer Cuartil (Q3)		PROMEDIO SIN IVA SEGUNDO CUARTIL (Q2)	PROMEDIO CON IVA SEGUNDO CUARTIL (Q2)
ITEM	1	2	3	4	5	6		
Toma de Muestras para la determinación de Material Particulado como PM10: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM10 Alto Volumen. RFPS: 0202-141,1287-063, 1287-065	120.000,00	199.000,00	530.352,00	569.880,00	583.387,00	680.552,00	**550.116,00**	**654.638,04**
Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM10: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM10 Alto Volumen	45.000,00	60.000,00	108.142,00	354.718,00	372.260,00	390.189,00	**231.430,00**	**275.401,70**
Toma de Muestras y Análisis de laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO2. US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina	145.000,00	226.851,00	254.000,00	548.155,00	588.010,00	602.971,00	**401.077,50**	**477.282,23**
Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM2.5: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L. Método de Referencia RFPS-0498-118 o Método Equivalente: EQPM-0202-145	150.000,00	199.000,00	691.406,00	729.150,00	760.547,00	1.361.103,00	**710.278,00**	**845.230,82**
Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM2.5: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L: pm2.5 Bajo Volumen	35.000,00	90.000,00	109.193,00	510.864,00	550.520,00	561.951,00	**310.028,50**	**368.933,92**
Determinación directa en campo con monitor de masa de atenuación beta en tiempo real - PM2.5 exterior como: U.S. EPA CFR título 40, parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice L. Método equivalente automatizado: EQPM-1013-209	269.000,00	280.000,00	316.736,00	336.200,00	348.410,00	1.361.103,00	**326.468,00**	**388.496,92**
Suministro de información meteorológica asociada a calidad del aire - (Velocidad y dirección del viento, temperatura, presión atmosférica y pluviometría)	40.000,00	60.000,00	60.000,00	320.560,00	342.910,00	352.616,00	**190.280,00**	**226.433,20**
	TOTAL						**2.719.678**	**3.236.416**

El presupuesto de la entidad **TRESCIENTOS VEINTE MILLONES DE PESOS M/CTE ($320.000.000) los cuales** serán ejecutados a **monto agotable**, de acuerdo con las necesidades de la entidad, toda vez que los servicios prestados se pagarán teniendo en cuenta la cantidad de servicios correspondientes en cada período y así de manera sucesiva hasta agotar el valor del presupuesto oficial.

El contrato será ejecutado de acuerdo con las necesidades presentadas por la CARDER, por lo tanto, las cantidades por período pueden aumentar o disminuir, el proceso será adjudicado por el valor total del presupuesto. **Las propuestas deben ser presentadas sin relacionar cantidades, solo valores unitarios; el menor valor será la sumatoria de los ítems en valores unitarios ofertados.**

RAZONES DE UNA MAYOR INVERSIÓN EN COMPARACIÓN CON EL AÑO 2022

En cumplimiento a la Resolución No. 2254 de 2017 a partir del 1 de enero de 2018 las Autoridades Ambientales deberán incorporar gradualmente equipos automáticos para realizar monitoreo en tiempo real con fecha para la modernización al 31 de diciembre de 2022; para cumplir esta disposición la CARDER adquirió dos equipos automáticos para monitoreo de partículas respirables menores de 2.5 micras (PM2.5) en el año 2021 y un tercer equipo en el 2022, los tres equipos se encuentran inscritos en el Sistema de Información de Calidad del aire SISAIRE, y a partir del 2022 hacen parte del grupo de equipos permanentes del SVCA para ser operados con el respaldo de laboratorio acreditado.

Los tres equipos automáticos para monitoreo de partículas respirables menores de 2.5 micras (PM2.5) se encuentran ubicados en los municipios de Pereira, Dosquebradas y Santa Rosa de Cabal, por característica ofrecen la capacidad de registrar información en tiempo real, en fracciones horarias de 24 horas continuas durante todo el año; en cumplimiento del Protocolo de operación para obtener promedios anuales con equipos automáticos se requieren registros no inferiores al 75% anual, es decir 274 días de operación, mientras con los equipos manuales se requieren 121 muestras (Cada tercer día), por consiguiente con la entrada en operación de los tres automáticos, se incrementa significativamente el número de días de muestreo, ocasionando una mayor cantidad de muestras en menor tiempo, derivando incrementos en la dinámica inversión-operación, el cambio pronosticado para los años 2023-2024 requiere en una mayor inversión en comparación con el sistema exclusivamente manual operado en el año 2022 y los años anteriores.

Se recibirán (__) No se recibirán (_X_) propuestas parciales, el no ofertar un ítem es causal de rechazo de la oferta.

Ningún valor ofertado por ítem puede superar el promedio obtenido por la entidad so pena de rechazo de la oferta.

Se advierte, que para efectuar la evaluación del factor del precio, en el evento de presentarse propuestas de régimen simplificado, régimen común u otros (es decir con IVA y sin IVA), el precio de aquellas les aplique el IVA, el valor será analizado antes de IVA, lo anterior con el fin de brindar igualdad entre los oferentes. Se solicita a los proponentes presentar la propuesta económica, discriminando el valor del IVA e indicar el porcentaje de IVA aplicable. El oferente que no discrimine el valor antes del IVA, se tomara para los efectos de la evaluación del factor precio el valor como fue presentado por el oferente.

Cuando el oferente no indique o discrimine si le es o no aplicable el IVA o demás impuestos se entenderá que la propuesta es presentada con IVA incluido.

4. MODALIDAD Y CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA OFERTA MÁS FAVORABLE, JUSTIFICACIÓN Y FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE LA SOPORTAN.(Art. 2.2.1.1.2.1.1, especialmente numeral 3o Decreto 1082 de 2015)

4.1. Modalidad de Selección					
	LICITACION PUBLICA				
	Mayor a 280 SMLMV. (Artículo 2.2.1.2.1.1.1.)		Licitación (Artículo 38)		Subasta Inversa. (Artículo 2.2.1.2.1.1.1.)
X	**SELECCIÓN ABREVIADA**				
	Subasta Inversa. (Artículo 2.2.1.2.1.2.2.)		Bolsa de productos. (Artículo 2.2.1.2.1.2.11.)		Acuerdo marco de precios. (Artículo 2.2.1.2.1.2.10.)
X	Menor Cuantía. (Artículo 2.2.1.2.1.2.20.)		Declaratoria de desierta de una licitación. (Artículo 2.2.1.2.1.2.22.)		Prestación de Servicios de Salud. (Artículo 2.2.1.2.1.2.21.)
	MINIMA CUANTIA				
	Adquisición de Bienes		Adquisición de Servicios		Suministro
	Adquisición de Bienes y Servicios		**Otro:**		
	CONCURSO DE MERITOS				
	Concurso Abierto. (Artículo 2.2.1.2.1.3.1.)		Precalificación (Artículo 2.2.1.2.1.3.2. al 2.2.1.2.1.3.7.).		
	CONTRATACION DIRECTA				
	Urgencia manifiesta. (Artículo 2.2.1.2.1.4.2.)		Contratación Empréstitos (Artículo 2.2.1.2.1.4.3.)		Contrato y/o convenio Interadministrativo (Artículo 2.2.1.2.1.4.4.)
	Actividades científicas y tecnológicas. (Artículo 2.2.1.2.1.4.7.)		Inexistencia pluralidad oferentes. (Artículo 2.2.1.2.1.4.8.)		Prest. Servicios Profesionales y de Apoyo a la Gestión. (Artículo 2.2.1.2.1.4.9.)
	Comodato		Compraventa		Grandes superficies
	Convenio Interinstitucional		Convenio, acuerdo marco o contrato con organizaciones internacionales		Arrendamiento y Adquisición de Inmuebles. (Artículo 2.2.1.2.1.4.10.)
	OTRO:				
	CONVENIO DE ASOCIACION DECRETO 092 DE 2017				
	Convocatoria Pública		Contratación Directa		
	OTRO:				

4.2. Fundamento jurídico que soporta la Modalidad de Selección (Artículo 2.2.1.12.1.1.3)
Se trata de un procedimiento de selección de menor cuantía cuyo valor excede del 10% de la menor cuantía para la adquisición de servicios de conformidad con lo dispuesto en la circular interna No.4 del 05 de enero de 2023 “Actualización de cuantías para contratación vigencia 2023” Que determina la Menor Cuantía Desde $32.480.001 hasta $324.800.000, la ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015 en especial la Sección 1 – Modalidades de Selección, Subsección 5, artículo 2.2.1.2.1.2.20 y demás normas vigentes y aquellas que lo modifiquen o sustituyan.

5. ANÁLISIS DEL SECTOR ECONÓMICO RELATIVO AL OBJETO DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN (Artículo 2.2.1.1.1.6.1.)	
5.1. Análisis del Mercado	
5.1.1. Económico	**ANÁLISIS DEL SECTOR RELATIVO AL OBJETO DE LA CONTRATACIÓN** De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, el cual exige que durante la etapa de planeación contractual la Entidad debe efectuar un análisis para conocer el sector relativo al objeto contractual desde la perspectiva legal, comercial, financiera, de organización técnica y de análisis de riesgo, y en concordancia con las Directrices de Colombia Compra Eficiente, las cuales señalan que el análisis del

sector debe cubrir tres áreas como son: Aspectos Generales, Estudio de la Oferta y Estudio de la Demanda, se realiza el análisis del sector al presente estudio y documentos previos.

" Los servicios de laboratorio para la operación de los Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA-" pertenece al sector terciario, relacionados con los servicios no productores o transformadores de bienes materiales, este sector genera servicios que ofrecen para satisfacer las necesidades de cualquier población. Por este motivo, se le conoce como el sector del servicio. Si bien los sectores primario y secundario se dedican a la producción de bienes materiales, la existencia del sector terciario permite clasificar todas las actividades económicas que permiten aumentar el bienestar de los consumidores a través de los servicios, es decir la producción de bienes inmateriales.

OBJETIVO Y ANÁLISIS DEL SECTOR

El sector terciario de Colombia es uno de los más desarrollados. De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia (DANE), el sector terciario aloja más del 80 % de la fuerza laboral del país. En economía, el sector terciario es aquel que se encarga de las actividades de comercio, servicios y transporte. A diferencia de los sectores primario y secundario, el sector terciario no se encarga de producir sino de ofrecer y distribuir productos. Por este motivo, se le conoce como el sector del servicio.

A pesar de que este sector no produce bienes, contribuye con el desarrollo de los demás sectores, ya que es a través del sector terciario que se importa la materia prima necesaria para la creación de muchos productos. Asimismo, el sector terciario genera ingresos al país. El Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas de Colombia establece que de los establecimientos económicos que existen en el país, el 48 % está dedicado al comercio mientras que el 40 % está destinado al ofrecimiento de servicios.

AGENTES QUE COMPONEN EL SECTOR

ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS; ACTIVIDADES DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE APOYO.

Acá se encuentra una serie de actividades profesionales como las asesorías jurídicas y de contabilidad, administración empresarial, consultoría, arquitectura, ingeniería, la publicidad, el mercadeo, el diseño, fotografía. Algunas actividades de servicios y apoyo como el alquiler y arrendamiento de vehículos, las agencias de empleo, las agencias de viajes, los operadores turísticos, la investigación, las actividades de limpieza; y en general aquellas actividades con servicios de apoyo a las empresas, seguridad privada, limpieza entre otros. A pesar de ser actividades independientes, muchas se pueden desarrollar sin la presencia física. Así las cosas, el desempeño del teletrabajo, ha generado oportunidades en algunas de ellas. Según las estadísticas estas actividades ocupan 1,4 millones de personas.

GREMIOS Y ASOCIACIONES QUE PARTICIPAN EN EL SECTOR:

La oferta de servicios ambientales a nivel nacional se encuentra configurado por pequeñas sociedades distribuidas en un número limitado de firmas de mediana y corta trayectoria, para un mercado específico y por tanto limitado. A nivel nacional existe la Red Nacional de Laboratorios del Sistema de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias – MSF, la Red de Laboratorios de Calidad Ambiental y de Salud Ambiental; la gestión de datos, información y el conocimiento para el monitoreo de la degradación ambiental que impacta los distintos sectores productivos; la salud pública y los ecosistemas.

Las autoridades ambientales y competentes en la materia integran el Sistema Nacional Ambiental (SINA), del cual también hace parte el IDEAM y cuyo ente rector es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Las Corporaciones Autónomas Regionales por su parte se encuentran agremiadas en la Asociación Nacional de Corporaciones Autónomas Regionales -ASOCAR-.

Conforme con lo establecido en el artículo 17 de la ley 99 de 1993, “Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación necesario para la toma de decisiones de las Autoridades Ambientales.

Según lo dispuesto en el parágrafo 2° del artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", en relación con los Sistemas Nacionales de Investigación Ambiental y de Información Ambiental, se señala que los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado por el IDEAM.

DINÁMICA Y COMPORTAMIENTO DE LA ECONOMÍA

La economía colombiana se ha recuperado de manera notable de la crisis del COVID-19, y una fuerte respuesta de las políticas monetarias y fiscales ha logrado evitar una mayor contracción de los ingresos. Políticas macroeconómicas sólidas están sentando las bases para una recuperación continuada, si bien serán necesarias medidas adicionales para garantizar la sostenibilidad de las cuentas fiscales, sin embargo, a más largo plazo, tanto el crecimiento como la inclusión social se ven atrapados por debilidades en materia de políticas estructurales, que impiden que más de la mitad de la población activa acceda a empleos formales y a la protección social, al mismo tiempo que impiden que las empresas crezcan y mejoren su productividad. Romper este círculo vicioso permitiría a Colombia dar un salto significativo en sus niveles de bienestar.

Se prevé que el PIB crezca un 6,1% en 2022 y un 2,1% en 2023. El consumo privado es el principal motor de la recuperación, alimentado por un repunte gradual del empleo. La fortaleza de los precios de las materias primas ha mejorado los términos de intercambio y está apoyando los resultados fiscales, en un contexto de demanda externa creciente. La inflación ha subido muy por encima del objetivo previsto; si bien el impulso inicial provino de los precios de los alimentos y la energía, que han afectado especialmente a los hogares de bajos ingresos, más recientemente, sin embargo, las presiones inflacionistas se han generalizado

Fuente: https://www.oecd.org/economy/panorama-economico-colombia/#:~:text=Se%20prev%C3%A9%20que%20el%20PIB,un%20repunte%20gradual%20del%20empleo.

VARIABLES ECONÓMICAS QUE AFECTAN EL SECTOR SERVICIOS

Producto Interno Bruto (PIB)

En el primer trimestre de 2023pr, el Producto Interno Bruto en su serie original, crece 3,0% respecto al mismo periodo de 2022pr. Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Actividades financieras y de seguros crece 22,8% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 18,7% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 1,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Actividades profesionales, científicas y técnicas

En el primer trimestre de 2023pr, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,3% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2022pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos (ver tabla 11):

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,4%.

- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 3,0%. Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 1,8%, explicado por:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,5%.

- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,8%.

Tabla 11. Actividades profesionales, científicas y tecnicas[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Primer trimestre 2023pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2023pr-I / 2022pr-I	2023pr-I / 2022pr-IV
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1,4	1,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3,0	0,8
Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]	**2,3**	**1,8**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales
Pr preliminar
[1]Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.
[2]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

Producto Interno Bruto –PIB- (Gráfico No. 2)

Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Actividades financieras y de seguros crece 22,8% (contribuye 1,0 puntos porcentuales a la variación anual).
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 18,7% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 1,9% (contribuye 0,3 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,4%. Esta variación se explica principalmente por la siguiente dinámica:

- Explotación de minas y canteras crece 4,5%.
- Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; Actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 4,4%.
- Actividades financieras y de seguros crece 4,4%.

Gráfico No. 2.



Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica

Actividades profesionales, científicas y técnicas

En el primer trimestre de 2023, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 2,3% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2022. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,4%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 3,0%.

Respecto al trimestre inmediatamente anterior en su serie ajustada por efecto estacional y calendario, el valor agregado de las actividades profesionales, científicas y técnicas; y actividades de servicios administrativos y de apoyo crece en 1,8%, explicado por:

- Actividades profesionales, científicas y técnicas crece 1,5%.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 0,8%

DANE 70 AÑOS
INFORMACIÓN PARA TODOS

Boletín Técnico
Producto Interno Bruto (PIB)
I trimestre 2023pr

Actividades profesionales, científicas y tecnicas[1]
Tasas de crecimiento en volumen[2]
Primer trimestre 2023pr

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2023pr-I / 2022pr-I	2023pr-I / 2022pr-IV
Actividades profesionales, científicas y técnicas	1,4	1,5
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3,0	0,8
Actividades profesionales, científicas y técnicas[1]	**2,3**	**1,8**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales
[Pr]preliminar
[1]Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.
[2]Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

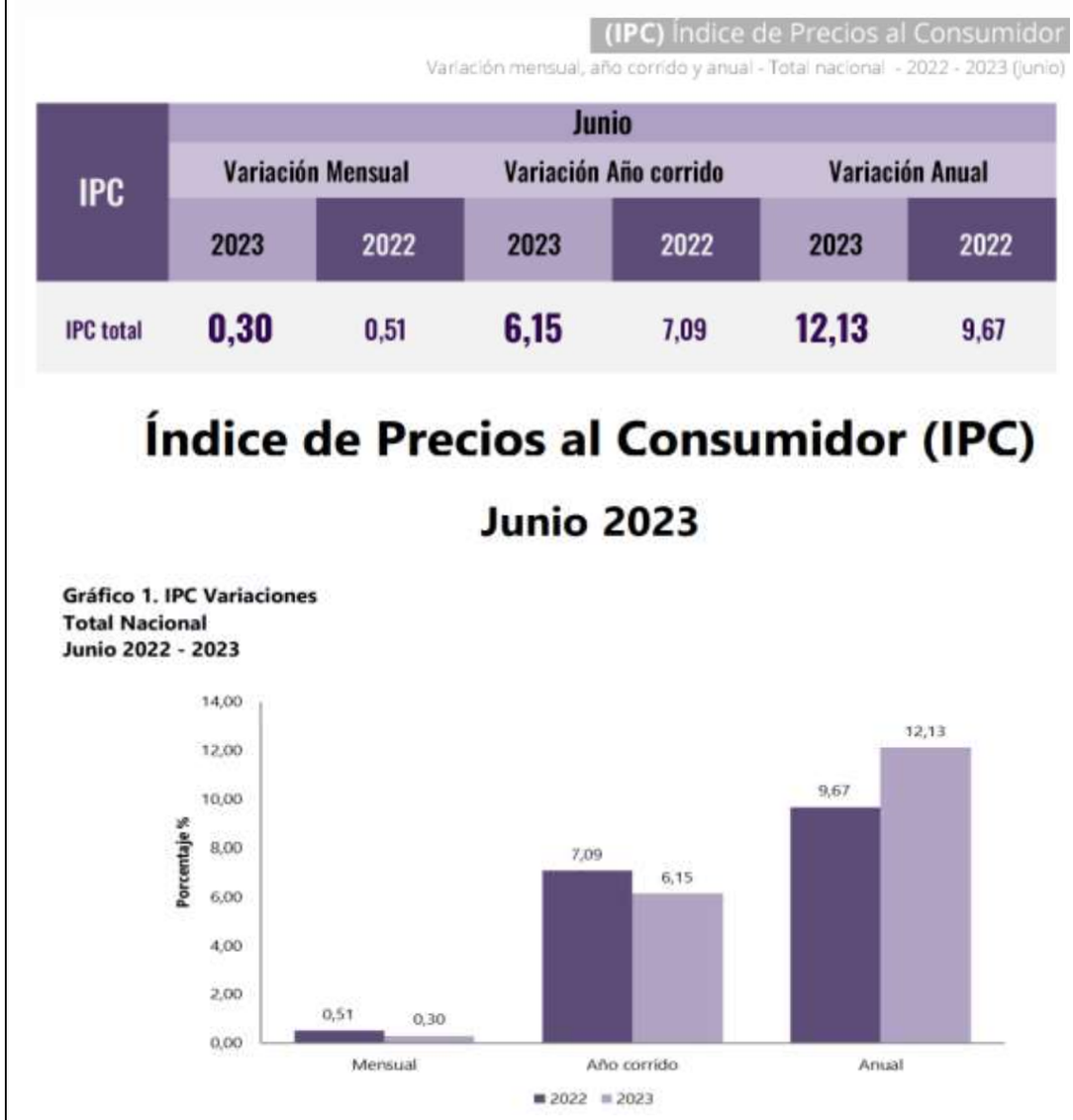
Fuente: Boletín técnico, Producto Interno Bruto (PIB), DANE, Bogotá, mayo 15 de 2023.

En junio de 2023 la variación mensual del IPC fue del 0,30%.

(IPC) Índice de Precios al Consumidor

Variación mensual, año corrido y anual - Total nacional - 2022 - 2023 (junio)

IPC	Junio					
	Variación Mensual		Variación Año corrido		Variación Anual	
	2023	2022	2023	2022	2023	2022
IPC total	0,30	0,51	6,15	7,09	12,13	9,67



Variación y contribución mensual por divisiones de gasto

En el mes de junio de 2023, el IPC registró una variación de 0,30% en comparación con mayo de 2023, siete divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,30%): Transporte (1,08%), Restaurantes y hoteles (0,56%), Bebidas alcohólicas y tabaco (0,48%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (0,48%), Salud (0,39%), Prendas de vestir y calzado (0,36%) y, por último, Bienes y servicios diversos (0,35%). Por debajo se ubicaron: Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,16%), Recreación y cultura (0,09%), Información y comunicación (0,04%), Educación (0,01%) y por último, Alimentos y bebidas no alcohólicas (-0,53%).

	LA INFLACIÓN EN ABRIL SE UBICÓ EN 9,23% Y 0,7 PUNTOS POR ENCIMA DE LA VARIACIÓN DE MARZO (La Republica, jueves, 5 de mayo de 2022) El director del DANE, Juan Daniel Oviedo, indicó que la inflación anualizada para abril alcanzó 9,23%, mientras que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) para el cuarto mes del año fue de 1,25% y en lo corrido de 2022 fue de 5,66%. Según el ente estadístico, la variación anualizada es la más alta en 21 años. El dato anual en abril es cinco veces mayor al que se presentó en abril de 2021, cuando este alcanzó 1,95%. Para marzo, la inflación alcanzó 8,53%, siendo esta la más alta desde 2016. Así mismo, desde julio de 2000 no se veía una inflación tan alta. En ese momento, el IPC llegó a 9,29%  Bibliografía: Fuentes de información: Boletín Técnico Producto Interno Bruto (PIB) I trimestre 2022pr https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica Boletín Técnico Índice de Precios al Consumidor (IPC) Mayo 2022 https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ipc/bol_ipc_may22.pdf **La Republica, jueves, 5 de mayo de 2022** https://www.larepublica.co/economia/la-inflacion-en-abril-se-ubico-en-9-23-y-0-7-puntos-por-encima-de-la-variacion-de-marzo-3358021
5.1.2. Técnico	**CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS**

Condiciones Técnicas Exigidas (Artículo 2.2.1.1.2.1.1.,5 - Artículo 2.2.1.2.1.5.1.3 - Artículo 2.2.1.1.2.2.2)	Se permitirá subcontratar los servicios externos para los procedimientos de toma de muestras y análisis por parte de un laboratorio externo acreditado, presentando en la propuesta copia del contrato o manifiesto de intención firmada por las partes. En caso de subcontratar un laboratorio externo, deberá anexar como evidencia la acreditación del laboratorio externo expedida por el IDEAM que demuestre acreditación de las variables analíticas descritas los anexos 1 del análisis técnico. (Numeral 5.1.2. del presente documento). Durante la ejecución del contrato, los laboratorios subcontratados para el análisis de laboratorio deberán estar ubicados preferiblemente en una misma área geográfica, con el fin de garantizar la cadena de custodia, lo cual deberá ser acordado con el supervisor. La cadena de custodia implica: La extracción o recogida de las muestras que conforman las pruebas objeto de análisis de laboratorio, se deberán asegurar en laboratorios que por su lugar de ubicación prevengan la contaminación de las mismas, aminorando los riesgos por tiempos de desplazamiento o multiplicación de registro, identificación y marcado. Se deberá diligenciar el anexo 4 de los Pliegos de condiciones para la verificación de las condiciones técnicas exigidas. **CONDICIONES TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS DEL OBJETO DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN** Para el presente proceso de contratación, el ejecutor deberá garantizar el cumplimiento de procedimientos específicos válidos para Colombia, definidos en el documento Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, Manual de operación de sistemas de vigilancia de la calidad del aire expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el 2010, que se hace referencia a los métodos de referencia designados y equivalentes para los parámetros de calidad del aire definidos en la Tabla No. 4 del análisis técnico. (Numeral 5.1.2. del presente documento). En Colombia, el IDEAM acredita a los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables. La norma NTC ISO/IEC 17025 incluye dentro de su campo de aplicación la actividad de muestreo; respecto a la normativa nacional, los laboratorios que producen información física, química y biótica para estudios o análisis ambientales requeridos por autoridades ambientales, o relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales deben estar acreditados por el IDEAM. Desde el año 2003 el IDEAM realiza pruebas de evaluación del desempeño con el fin de evidenciar la competencia técnica que cada uno de los laboratorios participantes tiene sobre las metodologías analíticas y a su vez estas pruebas constituyen un requisito para acceder y mantener la acreditación otorgada por el IDEAM, en la cual se debe participar como mínimo una vez al año. Los laboratorios inscritos en el proceso de acreditación deben sustentar todos los parámetros que se incluyan en el alcance de la acreditación, a través de la prueba de evaluación de desempeño. Para verificar el desarrollo de los alcances y métodos de referencia designados y equivalentes refrendados mediante acto administrativo expedida por el IDEAM- bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/iec 17025, se requiere garantizar los métodos de referencia designados y equivalentes del anexo No. 1: **ANEXO No. 1**

REQUISISTOS DE CONFIGURACIÓN, CAPACIDAD DE MUESTREO Y METODOS DE REFERENCIA PARA TOMA DE MUESTRAS EN CAMPO

EQUIPO	CONFIGURACIÒN	CAPACIDAD DE MUESTREO	MÉTODO DE REFERENCIA DESIGNADO Y EQUIVALENTE
Muestreadores de partículas High-vol pm10, tipo volumétrico. **Marca: Thermo Scientific®**	MFC-PM10 de alto volumen, utiliza un flujo de masa con sistema controlado para el muestreo de materia particulado de menos de 10 micrómetros en aire ambiente. El flujo de aire mantenido a una tasa constante.	Dispositivo intercambiable de filtro manual por un intervalo de tiempo de 24 horas	Método de referencia designado y equivalentes para cada parámetro, publicados por la AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS –EPA-, Centro de Mediciones y Modelado Ambiental División de Caracterización y Métodos de Aire (MD-D205-03) publicado el 15 de diciembre de 2020
Muestreador de tres gases – RAC Termo-eléctrico **Marca: Thermo Scientific® TGR 0182**	Toma de muestras de larga duración (24 horas). Mediante diferentes combinaciones del volumen de reactivo absorbente, tasa del toma de muestra y tiempo de toma de muestra pueden ser usadas para solucionar necesidades específicas.	Método aplicable a la medición de concentraciones de SO2 en el aire ambiente usando períodos de toma de muestra de 24 horas	Método de referencia designado y equivalentes para cada parámetro, publicados por la AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS –EPA-, Centro de Mediciones y Modelado Ambiental División de Caracterización y Métodos de Aire (MD-D205-03) publicado el 15 de diciembre de 2020. Registro Federal: Vol. 47, página 54899, 12/06/1982 and Vol. 48, 17355, 04/22/1983
Muestreador de partículas menores de 10 y 2.5 micras con ciclón selector intercambiable Pm10/ Pm2.5 Semi-automático Partisol **Marca: Thermo Scientific® Partisol** **Referencia: 2025 Muestra de aire secuencial**	Configurable para PM-10 o PM-2.5 utilizando un ciclón de corte (VSCC), un ciclón de corte afilado (SCC), un impactador WINS o un tubo descendente	Dispositivo intercambiable de filtro automático por un intervalo de tiempo Definido de 24 horas. (El muestreo secuencial se realiza a la capacidad del magazine, compuesto por 16 muestreos diarios)	Método de referencia designado y equivalentes para cada parámetro, publicados por la AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS –EPA-, Centro de Mediciones y Modelado Ambiental División de Caracterización y Métodos de Aire (MD-D205-03) publicado el 15 de diciembre de 2020. Registro Federal: Vol. 63, página 69625, 12/17/1998
Met One® BAM-1022 Monitor de masa de atenuación beta en tiempo real	"Met One® Instruments, Inc. BAM-1022 Monitor de masa de atenuación Beta - Configuración PM2.5 FEM para exteriores", configurado para 24 mediciones promedio de 1 hora de PM2.5 por atenuación beta, utiliza un rollo de cinta en fibra de vidrio (460130) y un caudal de muestreo de 16,67 litros / min y con la entrada estándar (BX-802) EPA PM10 (que cumple con 40 CFR 50 Apéndice L especificaciones) y con un ciclón de corte muy agudo BGI VSCCTM (BX - 808) separador de tamaño de partícula, y equipado con sensor externo de temperatura ambiente BX-922 y BX-592 o sensor de combinación de temperatura	El muestreo directo se realiza a la capacidad del de cinta en fibra de vidrio, de 24 muestreos horarios en un día.	Principio de atenuación beta - - Método equivalente US-EPA EQPM-1013-209 (Registro Federal: Vol. 78, página 67360, 12/11/2013 Últimas modificaciones: 7/2014; 10/2015; 3/2016; 12/2018; 10/2019) Código Federal de Regulaciones (EPA) -

	ambiente / barométrica BX-596 o sensor de combinación de temperatura ambiente / presión barométrica / humedad relativa BX-597.		

CONDICIONES ESPECIALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ANALÍTICAS

Para el presente proceso de contratación, la Autoridad Ambiental reconoce las pruebas de evaluación de desempeño como la demostración de competencia técnica por parte de cada laboratorio acreditado por el IDEAM, como factor de reconocimiento para los participantes que intervienen en la ejecución de las metodologías analíticas, por tanto los laboratorios deben presentar la hoja de vida de los profesionales responsables de la toma de muestras y el personal de laboratorio encargado de la parte analítica, incluso en el caso de realizarlo con laboratorios externos, además la evidencia el acto administrativo vigente emitido por el IDEAM bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, en el documento se debe identificar con claridad los alcances y métodos de referencia designados y equivalentes descritos en el Anexo No. 1 (Numeral 5.1.2 del presente documento).

En caso de haberse concedido una prórroga el IDEAM lo hace mediante un oficio, en esos casos deberá anexar las evidencias de dicha ampliación del término de acreditación.

En atención a la actividad de instalación y puesta en marcha del sistema, el proponente deberá anexar a la propuesta toda la información necesaria que permita conocer al detalle el perfil y la experiencia de los siguientes profesionales requeridos para el servicio referido, anexando las certificaciones que acrediten la experiencia y la formación académica de estos.

El personal mínimo requerido habilitante es:

COORDINADOR DE PROYECTO: Un (1) Ingeniero Electrónico, o profesional en ingenierías afines (50% de dedicación a la actividad correspondiente).

Experiencia general del Coordinador de Proyecto: Con educación profesional no menor de cinco (5) años contada a partir de la expedición de la matricula profesional y acreditable mediante la copia de dicho documento.

Experiencia específica: Que se haya desempeñado como profesional en mínimo tres (3) contratos relacionados con el alcance del presente proceso: Operación y/o funcionamiento de equipos o estaciones de vigilancia o monitoreo automáticas de la calidad del aire.

PERSONAL TÉCNICO Y OPERATIVO: Dos (2) Técnicos eléctricos o profesiones afines (100% de dedicación a la actividad correspondiente).

Experiencia general del personal técnico y operativo: Con educación técnica o profesional no menor de cinco (5) años contada a partir de la expedición de la matricula profesional o profesiones afines y acreditable mediante la copia de dicho documento.

Experiencia específica: Que se haya desempeñado como técnico en mínimo tres (3) contratos relacionados con el alcance del presente proceso: Operación y/o funcionamiento de equipos o estaciones de vigilancia o monitoreo automáticas de la calidad del aire.

Deberá aportar junto con la propuesta los siguientes documentos del equipo de trabajo:

- Hoja de vida
- Acta de grado o diploma de la profesión.
- Tarjeta profesional y certificado de antecedentes de la profesión en los casos que aplique.
- Certificados de experiencia en el que se evidencia la experiencia específica relacionada con el proceso.

El proponente debe anexar una carta de compromiso firmada por el representante legal, con el fin de garantizar la presencia del personal ofrecido en el tiempo de ocupación respectivo y para la correspondiente actividad durante la ejecución del contrato.

La relación de la experiencia específica deberá ser presentada utilizando el modelo contenido en el Pliego de Condiciones, en el cual se deberá consignar toda la información solicitada, con sus respectivos soportes.

Además, deberá cumplir con las siguiente condiciones técnicas:

El proponente deberá entregar carta o constancia expedida por el propietario del Sistema de Vigilancia adscrito al IDEAM, donde se reconoce la experiencia en la operatividad de la plataforma SISAIRE por parte del laboratorio acreditado oferente. También puede presentar como constancia copia del contrato donde se logre verificar en los alcances la operatividad del aplicativo SISAIRE.

El proponente deberá entregar constancia o certificado de capacitación no inferior a 8 horas, del profesional o técnico de operación del equipo Monitor de masa de atenuación beta BAM-1022., expedida por parte un representante nacional o internacional exclusivo de la marca Met One®

El prestador del servicio deberá contar con acreditación vigente para la matriz aire, en los parámetros y métodos exigidos, expedido por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”, según lo estipulado en el Decreto 1600 de 1994 y la Resolución No. 0176 del 31 de octubre de 2003, además que cumpla con los requisitos de idoneidad y experiencia señalados en el Decreto 092 de 2017

ESPECIFICACIONES METODOLÓGICAS, SUMINISTRO ELECTRICO Y MATERIAL DE CONSUMO BÁSICO

Cuando sea necesario, el costo generado por suministro eléctrico debe ser cubierto por los recursos del contrato y se cancelará considerando el consumo eléctrico de los equipos y el costo del Kw/h de la zona. En el momento previo al inicio en cada estación, el operador levantará acta previa de las actividades programadas, en aras de consignar en ella las condiciones del espacio donde permanecerán los equipos, fecha de instalación, inventario de los equipos, elementos a instalar, y compromisos generales para no interferir en las actividades de ambas partes, en el acta debe puntualizar por parte del contratista la responsabilidad en el pago del suministro eléctrico; en caso de que el monitoreo sea realizado en predio y/o bien inmueble que ofrezca no realizar el cobro del fluido eléctrico, se deberá igualmente consignar la anotación en el acta previa.

La operación de los equipos del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire -SVCA- de propiedad de la Corporación, no implica asumir por parte del contratista los gastos de mantenimiento de la plataforma, mejoras en las estaciones, arreglos locativos o impuestos del predio mismo y/o bienes inmuebles de propiedad de la CARDER.

El material de consumo básico demandado en la totalidad de los procedimientos para el desarrollo de cada parámetro acorde a los alcances y métodos de referencia designados y equivalentes deben ser cubiertos por los recursos del contrato, conforme a las necesidades de cada parámetro y según las características descritas la tabla No. 5 del análisis técnico. Los materiales, insumos, suministros que llegasen a demandar en la ejecución del contrato serán permanentemente controlados por la supervisión, debiendo el contratista velar por su calidad, cantidad, oportuna disposición en campo y por el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas correspondientes. Igualmente será responsable de su adecuado transporte y almacenamiento en los sitios de intervención, la seguridad y su correcto uso.

Si por alguna causa los materiales, insumos y/o suministros no cumplen con los requisitos de calidad exigidos, la interventoría exigirá el retiro y/o eliminación de este tipo de materiales o insumos y suspenderá la actividad hasta que el contratista remplace los materiales, insumos y/o suministros por otros que cumplan con los requisitos exigidos por la CARDER.

Para cumplir con el material de consumo básico demandado en la totalidad de los procedimientos para el desarrollo de cada parámetro acorde a los alcances y métodos de referencia designados y equivalentes, se requiere garantizar los requisitos del anexo No. 2:

ANEXO **No. 2**

REQUISISTOS METODOLÓGICOS Y MATERIAL DE CONSUMO PARA TOMA DE MUESTRAS EN CAMPO, ANALISIS DE LABORATORIO, INFORMACIÓN METEOROLÓGICA Y SISAIRE

ITEM	PARAMETRO	MÉTODO DE REFERENCIA DESIGNADO Y/ O EQUIVALENTE	MATERIAL DE CONSUMO BÁSICO
1	Material Particulado como PM10 (*)	Toma de Muestras para la determinación de Material Particulado como PM10: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM10 Alto Volumen. RFPS: 0202-141,1287-063, 1287-065.	Garantizar filtros para equipos de alto volumen tamaño 8*10 pulgadas, motores para sistemas de control de flujo volumétrico (VFC), 110 voltios y Escobillas para motores VFC.
2		Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM10: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM10 Alto Volumen	
3	Dióxido de Azufre (SO_2)	Toma de Muestras y Análisis de laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2. US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina. ·	Garantizar reactivos para equipo RAC tres gases, tipo termoeléctrico. Pararrosanilina. ·
4	Material Particulado como PM10 Material Particulado bajo volumen	Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM10: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Bajo Volumen. Método de Referencia Manual. RFPS-1298-127	Garantizar filtros para equipos de bajo volumen, equipo secuencial Partisol 2025. Tamaño: Diámetro 46.2 * 47 mm.
5		Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM10: US-EPA	

		CFR Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice J. Bajo volumen -	
6	Material Particulado como PM2.	Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM2.5: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L. Método de Referencia Manual. RFPS-0498-118 o Método Equivalente: EQPM-0202-145	Garantizar filtros para equipos de bajo volumen, equipo secuencial Partisol 2025. Tamaño: Diámetro 46.2 * 47 mm.
7		Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM2.5: US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L: pm2.5 Bajo Volumen	
8	Material particulado PM2.5	Determinación directa en campo con monitor de masa de atenuación beta en tiempo real - PM2.5 exterior como: U.S. EPA CFR título 40, parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice L. Método equivalente automatizado: EQPM-1013-209	Rollos de filtros de diámetro aerodinámico menor de 2.5 micras - en fibra de vidrio de 3 mm y 25 metros.
9	Suministro de información meteorológica asociada a calidad del aire	- (Velocidad y dirección del viento, temperatura, presión atmosférica y pluviometría)	No aplica
10	Entregar, validar y reportar los resultados al Subsistema de información de calidad del aire SISAIRE.	MANUAL DE USUARIO. SUBSISTEMA SISAIRE, PERFIL: ADMINISTRADOR (A.A.) - Frecuencia definida en la normatividad vigente, para equipos manuales los primeros 5 días hábiles del siguiente mes, para equipos automáticos, los primeros 3 días hábiles de la siguiente semana.	No aplica

.

MANTENIMIENTO BÁSICO PREVENTIVO DE EQUIPOS

Los equipos que integran el Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de propiedad de la CARDER deben recibir por parte del contratista, las rutinas básicas de manteniendo preventivo durante la fase completa de operación, para esto debe contar con un programa de mantenimiento básico que permita anticiparse a fallas previsibles en el sitio de muestreo, así como prevenir o identificar problemas operativos visibles que no impliquen sustitución de piezas o medidas correctivas; el mantenimiento básico tiene el propósito de garantizar la continuidad y representatividad de los datos. El contratista deberá presentar previamente al inicio de la operación, los formatos del mantenimiento básico preventivo que implica rutinas de chequeo, limpieza, verificación y evaluación, así como también las frecuencias de estas actividades, la identificación clara del equipo (nombre, marca, serie, control de inventario), una descripción clara y detallada de la rutina, y describir en caso necesario la necesidad si requiere cambio, ajuste, uso de repuesto, sustitución o posible reparación correctiva.

Los procedimientos de mantenimiento básico de los equipos deben tener en cuenta los aspectos descritos en los manuales de operación de cada analizador o instrumento.

El contratista debe contar durante ejecución del contrato con los informes de mantenimientos anteriormente mencionados, durante la completa ejecución del contrato, de manera controlada y ante solicitud de la supervisión se deberán anexar al informe general de avance de las actividades del contrato que debe presentar el operador mensualmente.

En el caso de los equipos automáticos de marca Met One Instruments ®, la CARDER realiza el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos automáticos con el

representante exclusivo para Colombia de la marca, cuya carta de representación de la casa fabricante reconoce que es agente especial de ventas, servicios, instalación, mantenimiento, entrenamiento y garantía para los productos de la casa matriz, por consiguiente en este caso, el contratista deberá informar de inmediato cualquier novedad y no asumir decisiones técnicas sin previa consulta de la Supervisión.

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Para calibrar los equipos del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de propiedad de la CARDER, el contratista debe contar con un programa de calibración que permita identificar la confiabilidad de los registros. En dicho sistema se definen las rutinas de chequeo con base en los manuales de operación de cada analizador o instrumento, siguiendo la frecuencia de la tabla No. 6 CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DEL SVCA DE LA CARDER.

El operador levantará mediante formato de control las actividades de calibración o verificación (patrón de medición de flujo, presión y temperatura): este debe contener la identificación clara del equipo (nombre, marca, serie, control de inventario), el patrón de medición y materiales de referencia utilizados con su respectivo número de identificación, el procedimiento o protocolo de calibración aplicado, los resultados de las pruebas realizadas, la incertidumbre de medición, la corrección de lecturas y una constancia de cumplimiento del equipo en las pruebas aplicadas.

Para el desarrollo de los alcances del presente proceso se requiere la aplicación de las rutinas de calibración establecida en el Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de propiedad de la CARDER, de acuerdo a la descripción dela anexo No.3:

ANEXO No. 3
FRECUENCIA DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DEL SVCA DE LA CARDER

EQUIPOS	METODO	TÉCNICA	FRECUENCIA
Muestreadores de partículas PM10 Alto volumen. Marca: Thermo Scientific®	(Quality Assurance Handbook Vol II, Part II de la EPA.) Para PM10	Mediante Kit de verificación del flujo variable – Very flow	1. Una vez sea instalado. 2. Cuando se cambia el sitio de muestreo. 3. Cuando se cambia motor* 4. Cuando se cambian escobillas*.
Muestreador de tres gases – RAC Termoeléctrico. Marca: Thermo Scientific® TGR 0182	(US EPA CFR 40 Appendix A to Part 50— Reference Method for the Determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere RAC 3 Gas Sampler User´s Guide).	Mediante calibrador de burbuja	1. Una vez sea instalado. 2. Cuando se cambia el sitio de muestreo.
Muestreador de partículas menores DE 10 Y 2.5 MICRAS CON CICLÓN SELECTOR INTERCAMBIABLE PM10/PM2.5 SEMIAUTOMÁTICO PARTISOL. Marca: Thermo Scientific® Partisol Referencia: 2025 Secuencial	Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como PM10 / PM2.5: US-EPA CFR Título 40, Parte 50	Mediante Kit de verificación del flujo – Stream line	1. Una vez sea instalado. 2. Cuando se cambia el sitio de muestreo.
Equipos automáticos para monitoreo de partículas	Calibración de las dos salidas analógicas y	Mediante Kit de verificación del	1. Una vez sea instalado.

respirables de diámetro aerodinámico menor de 2.5 micras (pm2.5) con principio de atenuación beta. Marca Met One® BAM-1022	Calibrar sistema de flujo - Sección 3.4.10 manual de referencia BAM 1022.	flujo, Consultar la sección 0. Seguir instrucción manual de referencia BAM 1022.	2. Cuando se cambia el sitio de muestreo. 3. Identificación de cambios en voltaje de salida analógica o flujo.

*Motores y escobillas abastecidos por el operador.

DOCUMENTACIÓN DISPONIBLE PARA EL PROCESO DE CALIBRACIÓN.

El contratista debe contar de manera permanente y entregar a solicitud de la supervisión durante la operación del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de propiedad de la CARDER, la información con certificación de los elementos empleados en los siguientes procedimientos descritos en el anexo No. 4:

ANEXO No. 4
DOCUMENTACION DISPONIBLE PARA CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DEL SVCA DE LA CARDER

EQUIPOS	TÉCNICA	CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS
Muestreadores de partículas PM10 Alto volumen. Marca: Thermo Scientific®	Mediante Kit de verificación del flujo variable – Very flow • Documentación Método	• CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN VARY FLOW • CERTIFICADO BALANZA • CALIBRACIÓN Manómetro • CALIBRACIÓN PATRON DE PRESIÓN – manómetro • CALIBRACIÓN PESA INDIVIDUAL
Muestreador de tres gases – RAC Termoeléctrico. Marca: Thermo Scientific® TGR 0182	Mediante calibrador de burbuja. Documentación Método	• CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN STREAM LINE • CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Microbalanza 2.5
Muestreador de partículas menores DE 10 Y 2.5 MICRAS CON CICLÓN SELECTOR INTERCAMBIABLE PM10/PM2.5 SEMIAUTOMÁTICO PARTISOL. Marca: Thermo Scientific® Partisol Referencia: 2025 Secuencial	Mediante Kit de verificación del flujo – Stream line. Documentación Método	• CALIBRADOR BURBUJA • CALIBRACIÓN Cronometro
Equipos automáticos para monitoreo de partículas respirables de diámetro aerodinámico menor de 2.5 micras (pm2.5) con principio de atenuación beta. Marca Met One® BAM-1022	Mediante Kit de verificación del flujo, Consultar la sección 0. Seguir instrucción manual de referencia BAM 1022. Documentación Método	• KIT DE VERIFICACIÓN DEL FLUJO

TRASPORTE DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

El contratista debe garantizar durante la operación Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire de propiedad de la CARDER, de un programa de transporte adecuado de los equipos y elementos, con la protección adecuada. Si estos llegasen a sufrir algún daño durante el transporte, el contratista deberá asumir su reparación.

El contratista se compromete a brindar la dotación y demás emolumentos laborales legales necesarios que requieran sus trabajadores para la prestación de sus servicios,

igual cuando se requiera el apoyo logístico de seguridad en cada estación de muestreo (Distintivos o señalización de trabajo con elementos visuales).

La seguridad social y ARL del personal, es responsabilidad de la empresa contratista, razón por la cual, es estrictamente necesario que se allegue copia de los soportes en la legalización de las actividades físicas en campo. La totalidad del personal de Trabajo deberá cumplir con todos y cada uno de los requisitos y exigencias establecidas para cada uno de los cargos a desempeñar. Estos elementos comprenden todos aquellos dispositivos, accesorios y vestimentas que emplea el trabajador para protegerse contra posibles lesiones, los cuales deben proporcionar el máximo confort, no deben restringir los movimientos del trabajador durante sus actividades, debe ser durable y construido de acuerdo con las normas de construcción.

Por las características de la operación de un Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire, los elementos de protección del personal responsable de la toma de muestras debe garantizar los siguientes ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL MINIMOS:

- Protección a la cabeza (cascos)
- Protección de ojos y cara (gafas, máscaras con lentes de protección, protectores faciales)
- Protección a los oídos (Tapones de caucho u orejeras)
- Protección de las vías respiratorias (respiradores de filtro mecánico, respiradores de cartucho químico, máscaras de depósito y máscaras con suministro de aire).
- Protección de manos y brazos (Guantes de cuero o lona, guantes resistentes al calor, guantes de material aislante).
- Protección de pies y piernas (Calzado de cuero, botas de material plástico con suela antideslizante.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura (Para trabajos a más de 1.8 m de altura del nivel del piso se debe dotar al trabajador de cinturón o arnés de seguridad enganchados a una línea de vida.
- Ropa de trabajo.
- Ropa protectora.

Mediante hoja de control enviada al supervisor antes de empezar el contratista deberá demostrar la entrega completa de la dotación antes descrita.

OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS MANUALES DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE –SVCA-

Los Sistemas manuales de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- se caracterizan por requerir un laboratorio para el análisis de las muestras tomadas. Requieren, además, una rutina para la recolección de las muestras, de acuerdo con una periodicidad preestablecida. Para el presente proceso, el análisis de laboratorio deberá estar ubicado en una misma área territorial.

La Figura No. 1 muestra las etapas generales de operación de un SVCA manual, el sistema consta de cuatro etapas principales y dos de apoyo, como son: Aseguramiento y Control de la Calidad y Mantenimiento y Calibración de los Equipos.

La operación de todo SVCA debe estar amparada en un plan que defina la secuencia en la cual se desarrollarán cada una de las etapas y los responsables de su ejecución, de modo que el proceso se mecanice y se lleve a cabo garantizando la calidad de la información tomada. El mecanismo que garantiza la efectividad del proceso y la calidad de la información es el Plan de Calidad del SVCA, el cual deberá desarrollarse a lo largo de todo el proceso a fin de garantizar la confiabilidad de la información reportada. Dentro

de este plan se incluyen las actividades de mantenimiento y calibración de equipos, que garantizan su operatividad y la veracidad de las lecturas y registros de las muestras tomadas.

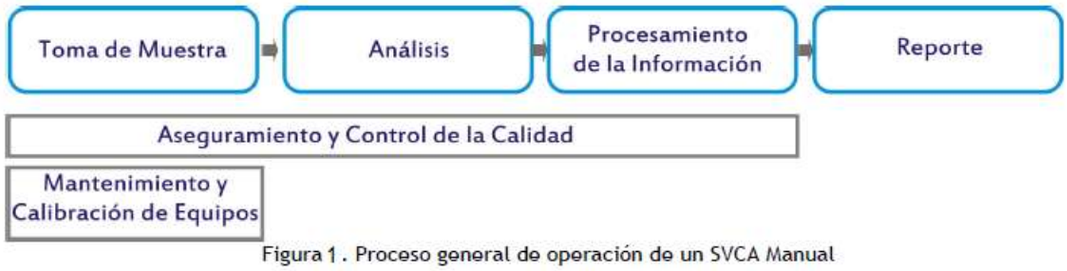
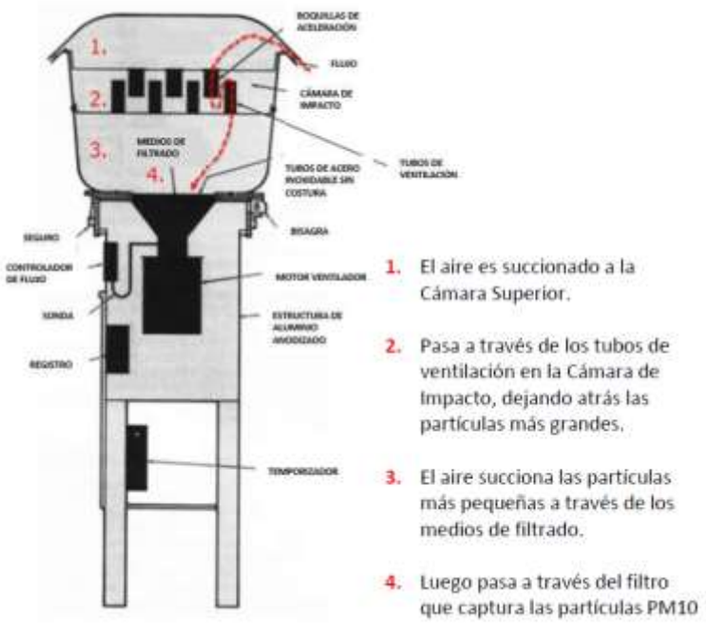


Figura 1. Proceso general de operación de un SVCA Manual

CARACTERISTICAS METROLOGICAS DEL EQUIPO MUESTREADOR DE PARTÍCULAS PM10 ALTO VOLUMEN CON SISTEMA CONTROLADOR DE FLUJO VOLUMÉTRICO.

Medición a realizar: Partículas suspendidas inferiores a 10µm
Exactitud: 5 µg/m3 concentración < 80 µg/m3 y 7%
Concentración: > 80 µg/m3 (Microgramo por metro cúbico)
Rango de Uso: 2 - 300 µg/m3
Patrones: Calibrador Tipo Vari-Flow
Fabricante: THERMO SCIENTIFIC®

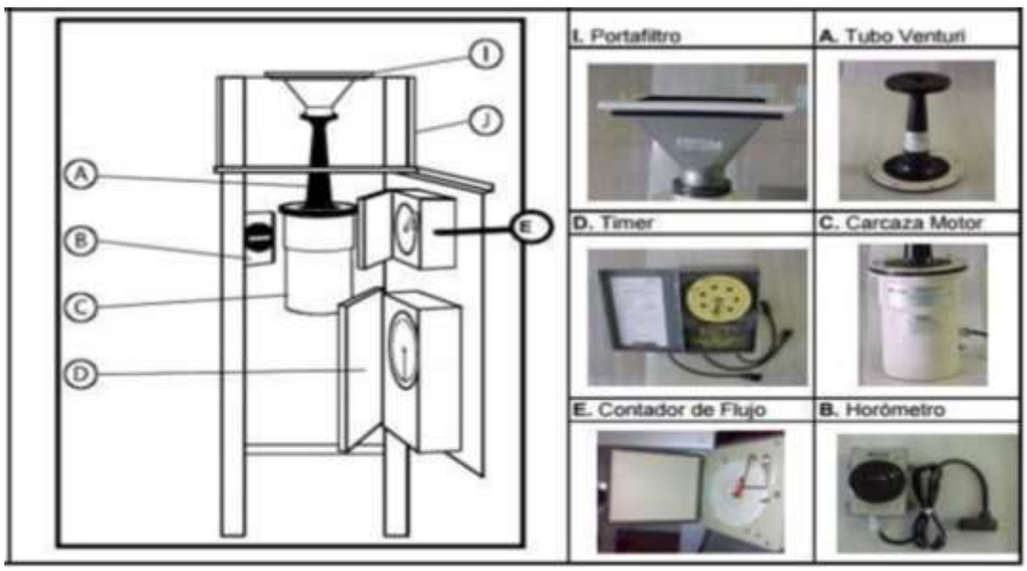


PARTES DE UN MUESTREADOR DE PARTÍCULAS PM10 ALTO VOLUMEN CON SISTEMA CONTROLADOR DE FLUJO VOLUMÉTRICO PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

Las diferentes partes que componen el equipo, vienen detalladas en el Manual del fabricante THERMO SCIENTIFIC®. El equipo se divide en dos partes el cabezote y el cuerpo (parte media e inferior) y a su vez el cuerpo se divide en 6 partes:

- **Tubo Venturi:** Corresponde al controlador de flujo volumétrico **(A)**
- **Horómetro:** Corresponde al contador de tiempo enlazado **(B),** Función: Contabiliza tiempo de muestreo en horas y fracción.
- **Carcasa del motor:** Corresponde a la carcasa para el ensamble del motor al controlador de flujo **(C)**
- **Timer: Corresponde** al temporizador o medidor de tiempo mecánico **(D),** Función: Inicia y finaliza el muestreo según programación.
- **Contador de flujo: Corresponde** al grabador de flujo continuo **(E),** función: Registro de las variaciones del flujo.
- **Porta filtro:** Corresponde al porta filtro y al soporte del filtro **(I)**

De acuerdo con la siguiente figura se muestra cada una de las partes antes mencionadas que componen los muestreadores Hi-Vol. PM10



MONTAJE Y CONEXIÓN ELÉCTRICA DE UN MUESTREADOR DE PARTÍCULAS PM10 ALTO VOLUMEN CON SISTEMA CONTROLADOR DE FLUJO VOLUMÉTRICO

El montaje del equipo se debe hacer de acuerdo al manual de cada una de las partes elaborado por el fabricante THERMO SCIENTIFIC®. Son necesarios cinco factores más al instalar los muestreadores de PM10: la protección de la conexión eléctrica, el voltaje disponible en la toma asegurando 110 voltios, verificar que el equipo se encuentre nivelado, amarrar el equipo con guaya para evitar robos o caídas del equipo por ráfagas de viento o algún agente externo y finalmente conectar el equipo correctamente para su funcionamiento. En la Figura No. 2 se muestra el correcto esquema de conexiones del equipo.

EQUIPO DE MEDICIÓN DE PARTÍCULAS MENORES DE 2.5 MICRAS CON CILON SELECTOR DE PM2.5 SEMIAUTOMÁTICO PARTISOL

Son equipos que funcionan con flujos entre 1 y 25 litros de aire por minuto, el equipo permitepasar aire a través de un filtro de 47 mm durante un periodo de 24 horas. El filtro es pesadoantes y después para determinar el peso neto ganado. El volumen total de aire muestreadose determina a partir de la velocidad promedio de flujo y el tiempo de muestreo. La concentración total de partículas en el aire ambiente se calcula como la

masa recolectada dividida por el volumen de aire muestreado, ajustado a las condiciones de referencia.

El equipo posee un controlador de flujo másico con un microprocesador (semiautomáticos).Tienen varias ventajas sobre los equipos de alto volumen, como son: el tamaño del equipoque lo hace fácilmente transportable, el menor tamaño del filtro que ahorra costos y su bajoconsumo energético. Estos equipos son método de referencia EPA y norma europea. En la ilustración 2, se muestra el esquipo instalado en la estación Pereira — Sede CARDER (CARDER, 2019).

Fotografía No. 7

EQUIPO DE MEDICIÓN DE PARTÍCULAS MENORES DE 2.5 MICRAS CON CILON SELECTOR DE PM2.5 SEMIAUTOMÁTICO PARTISOL



Ilustración 2 – Equipo Semiautomático PM2.5 Sede CARDER, Pereira. 2019

INSTRUCTIVO RACK DE GASES EQUIPO PARA TOMA DE MUESTRAS DE CALIDAD DEL AIRE DE TRES GASES PARA ANÁLISIS DE DIÓXIDO DE AZUFRE

A continuación se describe el manejo, funcionamiento, operación u proceso de configuración de los Rack de tres gases, mediante descripción detallada para el uso de algunas herramientas, permitiendo dar buen uso a este equipo. Este procedimiento aplica para el manejo, configuración y calibración del rack de tres gases para los monitoreos de calidad del aire.

GENERALIDADES

El equipo muestreador de gases tipo Rack, es un instrumento que utiliza un sistema húmedo de absorción de gases con químicos en estado líquido, que sirve para medir dióxido de azufre. Este equipo consta de una caja metálica con tapa móvil y dos compartimentos. El primer compartimento tiene una bomba de vacío cuyas características cumplen las especificaciones recomendadas por el Código Federal de Regulaciones de la EPA1 (motor de 1700 rpm, 0,5 HP, presión máxima de 20 psi, 110-115 voltios y 23 pulgadas de mercurio de capacidad de vacío a nivel del mar). En el segundo compartimento se encuentra el tren de muestreo, que va conectado a la bomba de vacío y consta de un tubo distribuidor conectado en serie a tres colectores de vidrio de boro silicato (burbujeadores) que contienen la solución absorbente para SO2, y un tercero, vacío, que hace las veces de trampa colectora de humedad (burbujeador

trampa). El flujo de aire que pasa a través del sistema es controlado por orificios críticos, el cual es calibrado antes y después de la colección de la muestra (24 horas). El sistema es protegido por un filtro de membrana de 8 micras colocado entre la entrada de la muestra y el primer burbujeador, y por una trampa de humedad (sílica gel) colocada entre el burbujeador trampa y la bomba de vacío.

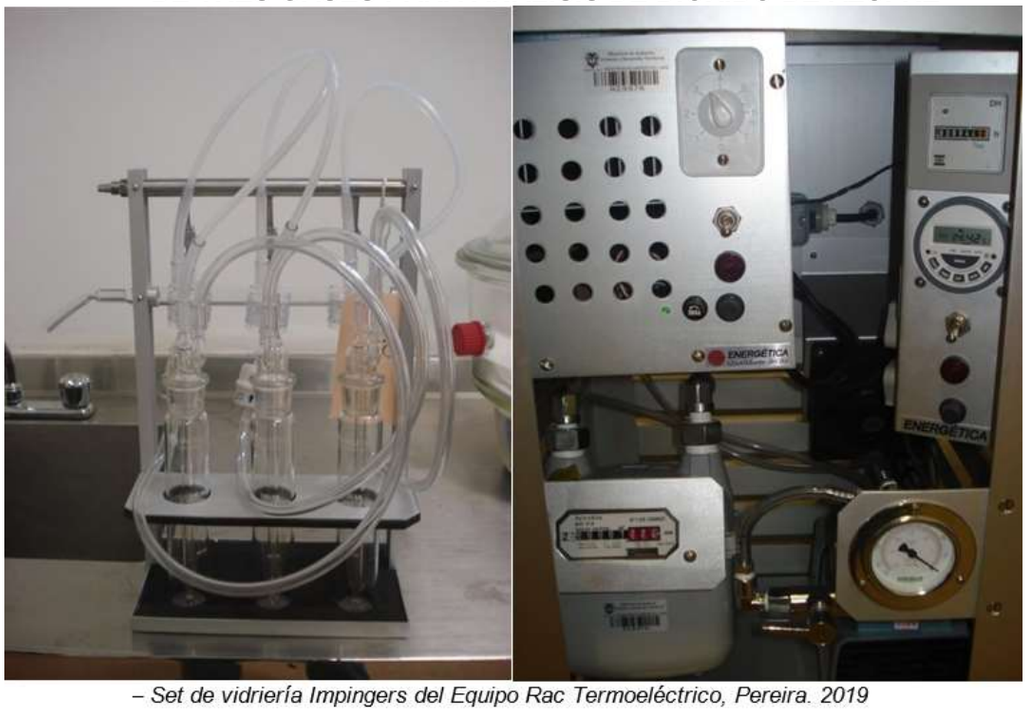
PARTES DE UN RACK DE GASES

Un rack de gases está compuesto básicamente de los siguientes elementos:

- Una bomba de succión.
- Una canastilla con seis tubos de polipropileno: Tres de ellos para depositar los reactivos absorbentes y los otros tres actúan como medio filtrante de partículas y humedad, para evitar deterioro de la bomba de succión. (Imagen izquierda)
- Sistema de refrigeración, utilizado para homogenizar la temperatura interior del compartimiento y manómetro (Imagen derecha)
- Conexiones eléctricas.
- Soporte y cubierta metálica.

Fotografía No. 8

RACK DE GASES EQUIPO PARA TOMA DE MUESTRAS DE CALIDAD DEL AIRE DE TRES GASES PARA ANÁLISIS DE DIÓXIDO DE AZUFRE



– Set de vidriería Impingers del Equipo Rac Termoeléctrico, Pereira. 2019

FUNCIONAMIENTO:

La bomba de succión aspira el aire del ambiente, éste entra a través de un cono invertido de protección contra la lluvia, el cual está conectado a una manguera de polipropileno o teflón. Posteriormente, el aire pasa hacia un manifold (flauta) de vidrio el cual se bifurca en tres salidas que van conectadas a los tubos de reactivos de absorción mediante mangueras flexibles de teflón.

El gas contaminante es absorbido por los reactivos seleccionados mientras que el resto de la muestra pasa a través de un deshumidificador o trampa de humedad (uno para cada tubo de reactivo) y un filtro final (para remover partículas) seguido de un orificio limitante del flujo, el cual está conectado mediante un manifold a una bomba de vacío

común. El propósito de ésta doble trampa es evitar el taponamiento del orificio limitante y la contaminación de la bomba de vacío.

Para controlar la temperatura del reactivo de absorción de SO2 (el cual se degrada a temperaturas elevadas) se utiliza un sistema termoeléctrico de refrigeración/calefacción de estado sólido que lo mantiene entre 7ºC y 17ºC, mientras que un ventilador de circulación de aire y calentador ajustable termoeléctricamente se encargan de mantener la temperatura de la consola (estante de los tubos burbujeadores) por encima de los 16ºC.

El medidor de tres gases utiliza como dispositivos de control de flujo, orificios de flujo crítico. Dichos orificios mantienen un flujo constante de aproximadamente 0.2 l/min. El aire luego de pasar por los burbujeadores entra a una trampa de condensados y luego a un filtro para remover partículas, estos sistemas de seguridad tienen por objeto proteger el dispositivo de regulación de flujo conocido como orificio crítico (capilar que restringe el caudal de aire).

Las concentraciones presentes son determinadas mediante métodos analíticos en el laboratorio. Para controlar la temperatura del reactivo de absorción del SO2 (el cual se degrada a temperaturas elevadas), el condensador mantiene al reactivo entre 7 y 17 ºC, mientras que un ventilador de circulación de aire y calentador ajustable termoeléctricamente se encarga de mantener la temperatura de la consola por encima de los 16 ºC.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN.

Este procedimiento se efectúa empleando una unidad de calibración tipo burbuja, tal como se describe a continuación: • Ensamble el equipo como muestra el siguiente Gráfico No. 3.

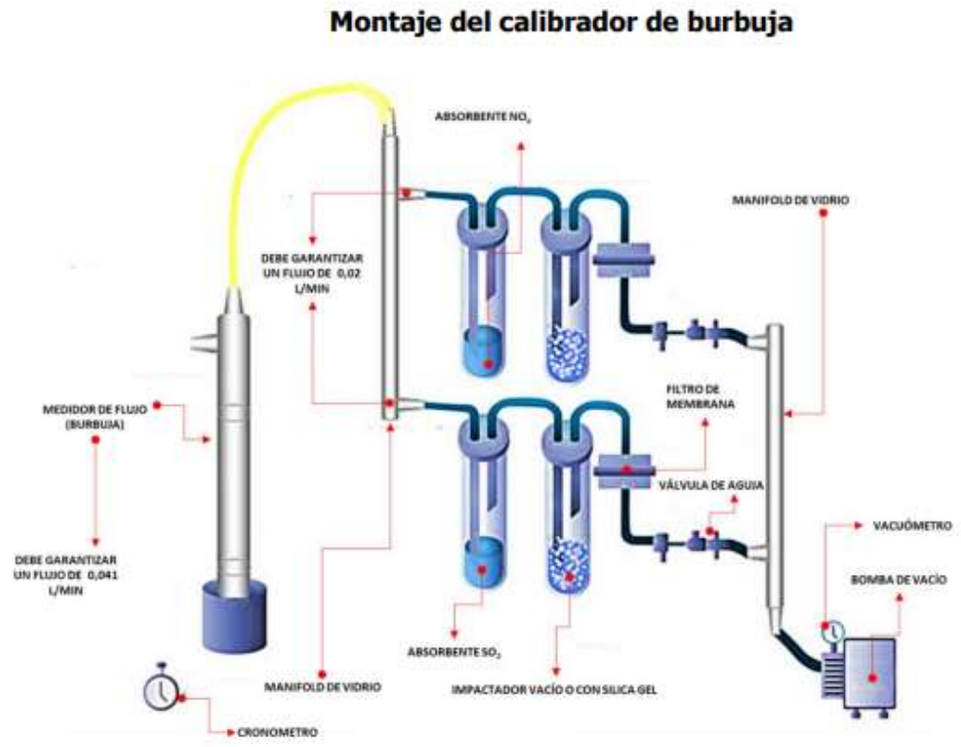


Gráfico No. 3.

Etapas del monitoreo y seguimiento de la calidad del aire

- Verificar el estado físico de los equipos (mangueras, impactadores, bomba, vacuometro)
- Verificar el funcionamiento del equipo así: conecte bomba – vacuometro – flauta – filtro - impactadores – impactadores (entre la flauta y el filtro debe ubicarse la aguja hipodermica).
- La conexión impactador – impactador debe ser así: la entrada de gas es por el pabilo del primer impactador y sale a conectar en el pabilo del segundo impactador y de aquí al filtro.
- Con una consola de estación meteorología verifique las condiciones ambientales (presión, temperatura del lugar).
- Prueba de fugas: vierta 50ml de agua destilada en el impactador, selle dos orificios de la flauta y la entrada de muestra del burbujeador, genere un vacío mayor o igual a 15inhg, mantener por 1 (uno) minuto.
- Revise las conexiones.
- Encienda la bomba de vacío y verifique la presión manométrica
- Verificar el funcionamiento de los burbujeadores en el tren de muestreo.
- Forme una burbuja con champú, mida y registre el tiempo de viaje entre las marcas de volumen conocido en el calibrador de burbuja, repita esta operación como mínimo tres veces; hasta que los tiempos de recorrido no difieran entre sí en más del 5%.

Nota: Los dispositivos de medición de flujo utilizados para las mediciones de flujo en el sitio requeridas en deben calibrarse con un estándar de flujo o volumen confiable, como un medidor de flujo de burbujas trazable NBS o un medidor de prueba húmedo calibrado. Los rotámetros u orificios críticos utilizados en el tren de muestreo pueden calibrarse, si se desea, como un control de calidad, pero dicha calibración no debe reemplazar las mediciones de flujo in situ. Los rotámetros en línea, si van a calibrarse, deben calibrarse in situ, con el volumen apropiado de solución en el absorbedor.

- Registre la información en el formato para calibración de orificios críticos.
- Promedie el tiempo de viaje para tres corridas. ♣
- Si no es aceptable verifique las conexiones y repita hasta que sea aceptable.
- Si es aceptable continúe con la verificación y calibración del flujo.
- Calibración: vierta 50 ml de agua destilada en el impactador, selle dos orificios de la flauta, conecte el calibrador de burbuja, registre el tiempo que tarda una burbuja en 100 ml, repita estas mediciones sin que el flujo varíe +5% y debe garantizar un flujo de 200 ml/min +20 ml en condiciones de referencia.
- Vierta 50 ml de reactivo a los dos primeros impactadores, cada uno con su respectivo reactivo, revise todas las conexiones, realice la verificación de prueba de fugas y de flujo, antes de iniciar el muestreo, registre los datos.
- Si no son aceptables repita los pasos anteriores
- Si es aceptables inicie el muestreo, (registre, hora, cantidad, flujo, número de equipo entre otros).
- Una vez completado el tiempo de muestra, 24 horas +1 hora, realice una prueba de fugas y verificación de flujo. Registre.
- Recupere los reactivos en frascos ámbar de 50ml, rotule, marque y conserve.
- Para iniciar una nueva muestra se debe continuar así: vierta 50ml de reactivo a los dos primeros impactadores, cada uno con su respectivo reactivo, revise todas las conexiones, realice la verificación de prueba de fugas y de flujo, antes de iniciar el muestreo, registre los datos.

- Si no son aceptables repita los pasos anteriores
- Si es aceptables inicie el muestreo, (registre, hora, cantidad, flujo, numero de equipo entre otros)

TOMA DE MUESTRA

Esta etapa comprende todos los procedimientos relacionados con la toma de muestras en un SVCA manual y está compuesta por las siguientes fases:

- Actividades previas a la toma de la muestra: Actividades de preparación y acondicionamiento de filtros y medios previos al inicio de la ruta de muestreo. Esta actividad se lleva a cabo en el laboratorio.
- Toma de Muestra: Comprende todas las actividades de toma de muestra que se desarrollan en campo.

ANÁLISIS DE LABORATORIO

La Actividades posteriores a toma de la muestra: Son las actividades que se llevan a cabo en laboratorio con la muestra tomada, comprende todas aquellas actividades que se realizan en el laboratorio con el fin de obtener las concentraciones de los contaminantes medidos. Este proceso se compone de las siguientes fases:

- Análisis de laboratorio: Técnicas y procedimientos analíticos realizados en la muestra para obtener valores que puedan ser relacionados posteriormente con la concentración del contaminante respectivo.
- Cálculos: Manejo de los datos tomados durante la medición, que conjuntamente con los resultados del laboratorio, permiten estimar la concentración de un determinado contaminante.
- Las actividades previas a la toma de la muestra y las actividades posteriores a la muestra, deben practicarse en el mismo laboratorio, para verificar esta condición, la copia de acreditación debe contener la matriz, los parámetros ofertados y dirección del laboratorio.
- Los laboratorios para el análisis deberán estar ubicados en una misma área territorial.

OPERACIÓN DEL MET ONE INSTRUMENTS ® REFERENCIA BAM-1022

El instrumento debe operarse de acuerdo con el manual de operación del Monitor de partículas BAM 1022, revisión 3 o posterior o BAM 1022-9805 REV C.

Link para descargar el manual:

https://metone.com/wp-content/uploads/2020/02/BAM-1022-9805-Operation-Manual-Rev-C.pdf

Método de equivalencia federal de la EPA

El monitor de masa de atenuación beta BAM 1022 está designado por la US-EPA para PM2.5 bajo el siguiente número de designación: Número de designación: EQPM-1013-209 (PM2.5 con BGI/Mesa Labs VSCCTM o Tisch Cyclone).

Los métodos designados por la US-EPA que usan el BAM 1022 se modifican de vez en cuando para reflejar mejoras de hardware o software. Estas modificaciones no impactan configuraciones designadas del BAM 1022 pero puede proporcionar al usuario final un producto de actualización que permitirá que el monitor continúe funcionando como un monitor designado por la EPA de EE. UU.

Detalles sobre la USEPA Las configuraciones designadas del BAM 1022 se pueden encontrar en el sitio web de la EPA de EE.UU:

https://www.epa.gov/sites/production/files/2019-08/documents/designated

Esta designación se aplica únicamente a las

- Mediciones de PM2.5. (Registro Federal: Vol. 78, página 67360, 12/11/2013 Últimas modificaciones: 7/2014)

- Determinación directa en campo con monitor de masa de atenuación beta en tiempo real - PM2.5 exterior como: U.S. EPA CFR título 40, parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice L. Método equivalente automatizado: EQPM-1013-209

Características:

El Met One Instruments, Inc. BAM 1022, Monitor de Masa de Atenuación Beta en tiempo real, mide y registra automáticamente en el aire niveles de concentración de partículas (en miligramos o microgramos) por metro cúbico, utilizando el principio de beta probado en la industria de rayos por atenuación.

El Met One Instruments, Inc. BAM 1022, Monitor de Masa de Atenuación Beta mide continuamente la concentración de masa de partículas recolectadas en una cinta de filtro de vidrio con una resolución de tiempo de un minuto. El BAM 1022 emplea una geometría de muestreo en línea en la que se mide la atenuación de los rayos beta en los medios de filtro y se toma una muestra del material particulado simultáneamente, esto permite que el muestreo ambiental se produzca durante casi 60 minutos cada hora.

También permite realizar mediciones de rayos beta durante prácticamente toda la hora, lo que mejora la sensibilidad y la resolución del tiempo. El BAM 1022 emplea una técnica única de muestreo en la que la medición beta se mantiene a una temperatura casi fija por encima de las condiciones ambientales, minimizando así el error de medición debido a la pérdida de material particulado semivolátil o humedad excesiva en la corriente de muestra. Tiene capacidad para realizar mediciones altamente precisas sin tener que emplear costos por secado y pesaje, aumentando la confiabilidad y disminuyendo las inversiones en operativos.

El refugio integrado no emplea aire acondicionado, ni el sistema de muestreo emplea divisores de flujo, esto se traduce en un servicio más fácil, mayor confiabilidad y menor consumo de energía.

El BAM 1022 viene integrado en su propio refugio de equipo liviano con una caja de bomba fácilmente desmontable, lo que lo hace ideal para la instalación en áreas donde no hay una estructura permanente o un refugio. El consumo de energía es modesto ya que no se requiere aire acondicionado. Ningún componente pesa más de 40 libras, lo que significa que es fácilmente transportable por una persona. Todo el sistema se puede configurar y poner en funcionamiento en menos de diez minutos.

“Met One Instruments, Inc. BAM-1022 Monitor de masa de atenuación Beta – debe trabar en configuración PM2.5 FEM para exteriores”, configurado para 24 mediciones promedio de 1 hora de PM2.5 por atenuación beta, utiliza un rollo de cinta en fibra de vidrio y un caudal de muestreo de 16,67 litros / min y con la entrada estándar (BX-802) EPA PM10 (que cumple con 40 CFR 50 Apéndice L especificaciones) y con un ciclón de corte muy agudo BGI VSCCTM (BX -808) separador de tamaño de partícula, y equipado con sensor externo de temperatura ambiente BX-922 y BX-592 o sensor de combinación de temperatura ambiente / barométrica BX-596 o sensor de combinación.

PROCEDIMIENTO:

El instrumento debe operarse de acuerdo con el manual de operación del Monitor de partículas BAM 1022, revisión 3 o posterior o BAM 1022-9805 REV C.

Link para descargar el manual:

https://metone.com/wp-content/uploads/2020/02/BAM-1022-9805-Operation-Manual-Rev-C.pdf

Antes de encender el BAM 1022 MET ONE INSTRUMENTS ®, confirme que todo el equipo esté configurado (Complete los procedimientos descritos en la Sección 2) del manual de fabricante.

Verificar que el interruptor de encendido del BAM 1022, ubicado detrás del panel trasero cerca del parte inferior del gabinete en el lado izquierdo. Tras el encendido inicial, la pantalla táctil mostrará una cuenta regresiva de 60 segundos. La pantalla emitirá un pitido una vez cada seis segundos durante la cuenta regresiva. Después de transcurridos 60 segundos, el monitor avanzará la cinta un punto y comenzará a muestrear. Si falta la cinta o se detectan errores de hardware (como la falta de un sensor). Detectada tal situación, el monitor permanecerá inactivo.

El ciclo de medición del BAM 1022 es esencialmente de una hora. Cuando comience el ciclo, el BAM 1022 avanzará automáticamente la cinta al siguiente lugar de muestreo. La boquilla se bajará sobre la cinta y comenzará el muestreo. Los caudales son controlados activamente, y la transmisión de rayos beta es monitoreada durante todo el ciclo, al final del evento de muestreo, el BAM 1022 apagará la bomba de muestreo y repetirá el ciclo. El espacio entre mediciones deberá programarse a un minuto.

El BAM 1022 calcula, informa y registra las concentraciones de PM2,5 por hora en la parte superior de cada hora. Este ciclo de medición continuará indefinidamente, a menos que sea interrumpido por una pérdida de energía en la cinta de filtro faltante, lo que constituye un error del instrumento y requiere intervención del usuario.





Fotografía No. 9

Fotografía No 9 - Cuando se detecta la lámina cero, la boquilla bajará automáticamente hasta la lámina, hasta comenzar la medición de minutos. Después de cuatro minutos, la boquilla se levantará y la pantalla le indicará que retire la lámina cero. Retire la lámina cero, teniendo cuidado de minimizar movimiento de cinta.

ESPECIFICACION TÉCNICA –
ROLLOS DE FILTROS CONSUMIBLES

El rollo de cinta de filtro durará aproximadamente 8 semanas cuando el BAM 1022 esté configurado para operar como un FEM PM2.5 de la EPA de EE. UU.

- La cinta de filtro nunca debe reutilizarse, esto dará lugar a errores de medición.
- Para requisitos de monitoreo continuo, se recomienda tener rollos de cinta de filtro de repuesto, mantenido en stock. Consulte la sección 9.1 (Manual del fabricante)

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Consiste en la determinación de ciertos factores puntuales que pudieron afectar el muestreo para proceder a su validación y posterior inclusión en la base de datos. Durante esta etapa se realiza el análisis y la consolidación de los datos con el fin de llegar a conclusiones acerca de la calidad del aire correspondiente al dominio del SVCA. Es en esta etapa donde se deben cumplir los objetivos previstos para el Sistema. En el capítulo Etapas comunes a todos los SVCA (Capitulo 9) del Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire, IDEAM, se muestra la forma en que debe realizarse el procesamiento de la información.

REPORTE

El reporte es el resultado del trabajo operativo del SVCA que es entregado a la comunidad, dicho reporte tendrá unas características específicas como su publicación en páginas web, a través de informes periódicos o al Sistema de información de Calidad del aire SISAIRE. La forma específica de los reportes tiene unos componentes mínimos definidos en el Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire, IDEAM. 2010.

Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - SISAIRE

En cumplimiento de la Resolución 651 de 2010 del Minambiente por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - SISAIRE", sobre la periodicidad del reporte de la información de calidad del aire y de las variables meteorológicas.

Las autoridades ambientales y personas jurídicas obligadas a reportar información de calidad del aire y meteorológica al SISAIRE, deberán realizarlo con la siguiente periodicidad:

El contratista deberá realizar el reporte de la información de calidad del aire a la plataforma SISAIRE, y serán responsable de la validez de la información reportada, para lo cual deberán utilizar los procedimientos y formatos para ingresar la información de calidad del aire y meteorológica que se encuentran definidos en el MANUAL DE USUARIO. SUBSISTEMA SISAIRE, PERFIL: ADMINISTRADOR (A.A.) Y SUPERADMINISTRADOR (IDEAM)

ESPECIFICACIÓN DE PRE-REQUISITOS 1.1 Servidor de aplicación 2 PANTALLA INICIAL Para ingresar al sistema SISAIRE se debe hacer por medio del siguiente enlace: http://sisaire.ideam.gov.co/ideam-sisaire-web

Módulo Mediciones Este módulo está diseñado para realizar el cargue masivo de las mediciones de Calidad del aire por medio de un formato Excel, el cual podrá ser descargado desde la misma plataforma, es importante tener presente que este módulo será habilitado según los permisos que tenga el rol o perfil. ¬

Administrador: Actualiza y consulta todas las mediciones que le corresponda, al ingresar al módulo se visualizará la grilla administrativa donde se pueden realizar las acciones de descargar el formato, realizar el cargue masivo y descargar el archivo.

FRECUENCIA DE CARGUE AL SISAIRE

El contratista responsable de operar el Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire de propiedad de CARDER deberá ingresar las mediciones al SISAIRE obtenida de forma manual con una frecuencia mensual (dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al de la toma de información) previa validación por parte del responsable del Sistema de Vigilancia.

Los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire que generen información de forma automática deberán ingresar sus mediciones al SISAIRE semanalmente (dentro de los 3 primeros días hábiles de la semana siguiente a la de la toma de la información) previa validación por parte del responsable del Sistema de Vigilancia.

En cada registro el operador deberá entregar la siguiente información.

Estación	PARAMETRO	CANTIDAD DE MUESTRAS	REPRESENTATIVIDAD ACUMULADA	CONCENTRACIÓN	FECHA DE CARGUE
BALALAIKA - DOSQ.	PM10				
BALALAIKA - DOSQ.	PM2.5				
CARDER 1 - PER	PM10				
CARDER 1 - PER	PM2.5				
C TRADICIONAL - PER	PM10				
C TRADICIONAL - PER	PM2.5				
R RISARALDA LA VIRG.	PM10				
STA. ROSA DE CABAL	PM2.5				

Para la actualización o modificación de la información que corresponda en el SISIARE, por favor considerar:

En caso de que se requiera modificar datos, por favor hacerlo directamente desde la plataforma SISAIRE; es necesario inicialmente seleccionar y eliminar los datos inconsistentes verificados, a partir del módulo Validación – Botón Eliminar mediciones (pasos 1 al 3).

1.Módulo Validación:



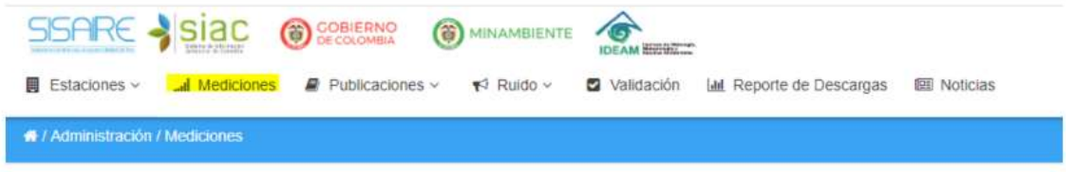
2. Seleccionar estación – Seleccionar fecha(s) de(los) datos(s) inconsistente(s) – Seleccionar parámetro – Seleccionar consultar:



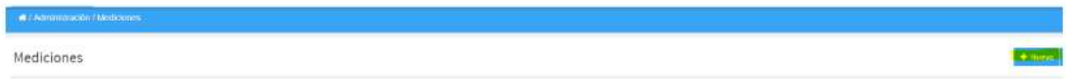
3. Seleccionar el(los) dato(s) inconsistente(s) – Seleccionar Botón Eliminar mediciones:

Posteriormente realizar el cargue de los datos consistentes verificados, mediante el módulo Mediciones (pasos 4 y 5).

4. Módulo Mediciones:



5. Cargar el(los) datos(s) consistente(s) mediante el Botón Nuevo y plantilla de cargue debidamente diligenciada:



- En caso de que se requiera únicamente eliminar los datos, es necesario seleccionar los datos inconsistentes verificados y eliminarlos a través del Módulo Validación – Botón Eliminar mediciones (pasos 1 al 3).

El contratista responsable de operar los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire de propiedad de CARDER deberá reportar las mediciones al SISAIRE obtenida de forma manual o automática, según la frecuencia mensual o semanal, los reportes desde la sabana de información deberán contener en estricto orden las características de la Gráfico No.4.



Grafico No. 4

Informe Anual de Estado de la Calidad del Aire en Colombia.

Conforme con lo dispuesto en el Artículo 23 de la Resolución 2254 de 2017, compete al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, la elaboración del Informe Anual de Estado de la Calidad del Aire en Colombia. En el marco de lo anterior, el Contratista responsable del SVCA de CARDER brindará el apoyo a la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, a brindar la información estadística para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire, bajo los lineamientos de la norma

técnica de la calidad del proceso estadístico NTCPE1000/2020, la cual se encuentra debidamente certificada ante el Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE.

CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, SUMINISTRO ELÉCTRICO
Consiste en el conjunto de procesos y requerimientos que garantizan la confiabilidad de la información, esta actividad debe llevarse a cabo a lo largo de todas las etapas de la operación del SVCA. El capítulo etapas comunes a todos los SVCA, capítulo 7 del Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire, IDEAM. 2010, describe la forma como se debe llevar a cabo el programa de control y aseguramiento de la calidad.

El contratista será responsable por cualquier incumplimiento de las normas referidas al tema social y ambiental. Igualmente es de su exclusiva responsabilidad cualquier daño que ocasione a los inmuebles aledaños, estructuras e instalaciones y redes de servicio superficiales o subterráneas existentes dentro del área de trabajo, que le sean legalmente imputables. Así mismo deberá tener en cuenta el cumplimiento de todas las normas de impacto ambiental vigentes.

CONDICIONES ESPECIALES PARA LA ENTREGA DE MUESTRAS AL LABORATORIO
Para el traslado de las muestras se deberá desarrollar el ejercicio de una cadena de custodia, garantizando los requisitos de identificación, manipulación, transporte, protección y conservación de muestras, como lo especifica el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Calidad del Aire, desde el lugar donde se practicó la toma de muestras en los municipios de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa de Cabal y La Virginia en el Departamento de Risaralda hasta el laboratorio analítico, la totalidad de los análisis de laboratorio deberán practicarse en una misma jurisdicción, dirección descrita en la acreditación del IDEAM.

Las actividades previas a la toma de la muestra y las actividades posteriores a la muestra, deben practicarse en el mismo laboratorio, para verificar esta condición será verificada en la copia de acreditación que debe contener la matriz, los parámetros ofertados y dirección del laboratorio.

CONDICIONES ESPECIALES PARA LA ENTREGA DE RESULTADOS
La generación de información deberá ser mediante manejo de formatos y registros correspondientes a los criterios de aceptación de la información cuantitativa para los estudios de diagnóstico de la Calidad del Aire que fueron aprobados en el proceso de acreditación del laboratorio, igualmente los registros de información para los indicadores ambientales relacionados con la Calidad del Aire y la descarga de datos al Sistema de información SISAIRE con la frecuencia determinada por la resolución 651 del 2010 del MAVDT.

Garantizar el diligenciamiento de los formatos en campo, archivos digitales, procesamiento de resultados que sean requeridos en forma de evidencia y que fueron aprobados por el proceso de acreditación del laboratorio. El oferente interesado en el presente proceso de contratación debe encontrarse acreditado, ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, IDEAM.

En caso de subcontratar un laboratorio externo, deberá anexar la documentación del laboratorio externo acreditado para las variables analíticas descritas la tabla No. 4 de las condiciones técnicas.

	El oferente y contratista debe contar con un usuario registrado en el SECOP II, en el marco del procedimiento de selección contractual y de la ejecución del contrato. **INNOVACIÓN Y DESARROLLO TÉCNOLOGICO** En innovación y Desarrollo tecnológico para el presente proceso de contratación, se califica con base en los servicios adicionales agregados que el proponente ofrezca. En innovación quien aporte herramientas conducentes a la eficiencia, ahorro y autonomía, con capacidad de realizar medición de variables externas al monitoreo (Temperatura ambiente, presión y flujo de aire), opción de programación de tiempos de encendido y apagado, registros de tiempo de operación y alertas por cortes no programados de energía. En el Desarrollo tecnológico para el presente proceso de contratación, la operación del Sistema de Vigilancia de calidad del Aire aprueba emplear equipos de respaldo para superar episodios fortuitos o superar contingencias, siempre que los equipos de respaldo den cumplimiento a los métodos para medir concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos designados como "métodos de referencia" o "métodos equivalentes" de acuerdo con el Título 40, Parte 53 del Código de Regulaciones Federales (40 CFR Parte 53). Los equipos de respaldo propuestos por los oferentes, deberán estar asentados en la lista de métodos de referencia designados y equivalentes para cada parámetro, publicados por la AGENCIA DE PROTECCION AMBIENTAL DE LOS ESTADOS UNIDOS –EPA-, Centro de Mediciones y Modelado Ambiental División de Caracterización y Métodos de Aire (MD-D205-03) publicada el 15 de diciembre de 2020. https://www.epa.gov/sites/production/files/201908/documents/designated_reference_and-equivalent_methods.pdf **AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDAS** Para la operación del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire, se requiere la autorización de ingreso del personal contratista a los diferentes lugares en donde se encuentran ubicados los equipos (Permanentes, estacionales o los de campaña), bien sea la autorización o permiso del propietarios del predio, quien facilita el lugar o el aval de algún organismo o entidad para realizar los procedimientos de monitoreo. En el momento previo al inicio de las actividades, el operador levantará acta previa de las actividades programadas en cada estación, en aras de consignar en ella las condiciones del espacio donde permanecerán los equipos, fecha de instalación, inventario de los equipos, elementos a instalar, y compromisos generales para no interferir en las actividades de ambas partes, junto a dicha acta debe reposar copia de la autorización o permiso del propietarios del predio. El proponente y/o proveedor deberá contar con usuario activo en la plataforma del SECOP II y hacer uso de la plataforma durante la ejecución del contrato. La ejecución requiere desplazamiento o visitas de campo: SI (X) NO ( ) OCASIONALMENTE:___ CONTINUAMENTE:_X__
5.1.3 Contrato	El presente estudio previo corresponde a un contrato de obra o conexo conforme a lo dispuesto en la Ley 1697 de 2013 y el Decreto 1075 de 2015: • **Contrato de obra:** SI ( ) NO (X)

de obra o conexo	**<u>Definición de contrato de obra:</u>** Los contratos de obra, según la Ley 1697 de 2013 y el Decreto 1075 del 2015, son aquellos celebrados para la construcción, mantenimiento, instalación y, en general, para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago. Las reformas necesarias para los servicios de agua potable, redes eléctricas, redes hidrosanitarias, aires acondicionados y arreglos locativos sobre bienes inmuebles, es decir, bienes adheridos permanentemente al inmueble y que coadyuvan a su funcionamiento adecuado y además su denominación de mantenimiento, es procedente concluir que se trata de un contrato de obra en los términos descritos en el numeral 1 del artículo 32 de la Ley 80 de 1993, y no de contratos de prestación de servicios. Los trabajos materiales sobre los inmuebles, incluidos los inmuebles por adhesión y por destinación, en los términos expuestos, deben considerarse como un contrato de obra. • **Contrato Conexo de obra:** SI ( ) NO (X) **<u>Definición de contrato conexo de obra:</u>** son aquellos que tengan como objeto el diseño, operación y mantenimiento que versen sobre bienes inmuebles, además de los contratos de interventoría. En forma adicional, son conexos todos los demás definidos en la Ley 80 de 1993, artículo 32 numeral 2, es decir los contratos de consultoría siempre que el proyecto al que se refieran esté relacionado con un contrato de obra, a saber: (i) estudios necesarios para la ejecución de proyectos de inversión, (ii) estudios de diagnóstico, prefactibilidad o factibilidad para proyectos específicos, (iii) asesorías técnicas de coordinación, control y supervisión, (iv) asesoría, gerencia de obra o de proyectos, dirección, programación, ejecución de diseños, planos, anteproyectos y proyectos. Para el caso de los contratos de prestación de servicios profesionales o de apoyo a la gestión, si dentro de los alcances se evidencia que los contratistas realizan visitas de evaluación, seguimiento y control a obras, seguimiento técnico, entre otros, los contratos se adecúan a los presupuestos doctrinales para ser considerados contratos conexos de obra. Normatividad aplicable: Ley 1697 de 2013 y el Decreto 1075 del 2015, Concepto 2386 de 2018 del Consejo de Estado, Número único: 11001-03-06-000-2018-00124-00.
5.1.4. Legal – Regulatorio	La Autoridad encargada de la regulación y vigilancia de las pruebas de desempeño en materia de calidad del aire es el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia, mediante la Ley 99 de 1993, artículo 17, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país. La norma de calidad del aire o nivel de inmisión y la adopción de disposiciones para la gestión del recurso aire en el territorio nacional, son expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. • El Decreto 967 de 2006, Resolución 610 de 2010, resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las Autoridades Ambientales competentes están obligadas a realizar mediciones de calidad del aire en el área de su jurisdicción.

- La Resolución 0292 de 2006 expedida por el IDEAM, las autoridades ambientales que produzcan información cuantitativa, física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por la autoridad ambiental relacionada con el recurso aire.
- NTC-ISO/IEC 17025 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”
- Decreto 1600 de 1994, artículo 5°, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es la institución competente para establecer los sistemas de referencia para el sistema de acreditación e intercalibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos fisicoquímicos y bióticos del medio ambiente en toda la República de Colombia
- Decreto 291 de 2004, corresponde al IDEAM, a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables
- Resolución No. 0176 del 31 de octubre de 2003 que derogó las resoluciones No. 0059 de 2000 y 0079 de 2002.
- El Decreto 948 de 1995 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, determina que es función de las Corporaciones Autónomas Regionales, realizar observación y seguimiento constante, medición, evaluación y control de los fenómenos de contaminación del aire. (Compilada en el Decreto único para el sector Ambiental 1076 de 2015)
- Resolución No. 0063 de 2007 (marzo 30) por la cual se establece un periodo de transición para la aplicación de la Norma NTC/ISO/IEC 17025:2005 por parte de los laboratorios ambientales acreditados e interesados en el proceso de acreditación ante el IDEAM.
- El Consejo Nacional Ambiental aprobó en el año 2010 la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire con un plan de acción para los años 2010 a 2019.
- La Resolución No. 2254 de 2017 por la cual se establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión y adopta disposiciones para la gestión del recurso aire en el territorio nacional, que las Autoridades Ambientales deben incorporar gradualmente equipos automáticos para realizar monitoreo en tiempo real.
- El Documento CONPES *3943 “Política para el mejoramiento de la calidad del Aire”* Esta política aporta en la definición de objetivos y metas medibles para el mejoramiento de la calidad del aire.
- Manual de Supervisión e interventoría – CARDER.

5.2. Análisis de la Demanda (NO APLICA para contratación directa de prestación de servicios)

5.2.1. Adquisiciones Previas de la Entidad

CONTRATO /AÑO	OBJETO	VALOR	DURACIÓN
635/2022	Prestar los servicios de toma de muestras, análisis, procesamiento de la información, reporte, mantenimiento preventivo y calibración de equipos manuales en el marco del sistema de vigilancia de la calidad del aire –SVCA- con prelación en la evaluación de material particulado respirable menor a 10 y 2,5 micras”	420.000.000	12 Meses

452/2021	Prestar los servicios de toma de muestras, análisis, procesamiento de la información, reporte, mantenimiento preventivo y calibración de equipos manuales en el marco del sistema de vigilancia de la calidad del aire –SVCA- con prelación en la evaluación de material particulado respirable menor a 10 y 2,5 micras"	245.800.000	10 Meses
240/2020	Prestar los servicios de toma de muestras, análisis, procesamiento de la información, reporte, mantenimiento y calibración de equipos en el marco del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- y realizar pruebas de ruido.	239.408.600	10 Meses
417/2019	Prestar los servicios para la toma de muestra y análisis de laboratorio del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- de propiedad de la CARDER, el laboratorio debe contar con acreditación vigente para la matriz aire en parámetros y métodos, expedida por el instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM- bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025	214.000.000	6 Meses
365/2018	Prestar los servicios para la toma de muestras y análisis de laboratorio para el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire de propiedad de la CARDER, el laboratorio debe contar con acreditación vigente para la matriz aire en parámetros y métodos, expedida por el IDEAM bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025	127.909.749	4 meses
299/2017	Contratar los servicios de un laboratorio con acreditación vigente expedida por el IDEAM bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 en la matriz aire, para realizar muestreos y análisis para el Sistema de Vigilancia de la calidad del aire SVCA de propiedad de la CARDER	182.606.592	11 meses
441-2016	Ejecución de pruebas de calidad del aire para el sistema de vigilancia de la calidad del aire de propiedad de la Corporación.	$ 38,965,634	3 meses
153-2016	Apoyar la ejecución de muestras de partículas respirables presentes en la calidad del aire para la optimización de las estaciones del SVCA, con los equipos del contrato de comodato No.317 de 2014 entre el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible y la CARDER	$63.600.000	6 meses
281/2015	Prestar los servicios profesionales apoyando a la CARDER en la operación del Sistema de vigilancia de la Calidad del Aire en los municipios de Pereira, Dosquebradas, Santa Rosa de Cabal y La Virginia	$134.950.372	10 meses

5.2.2. Histórico de Compras de Otras Entidades u Otros

A continuación, se presentan las adquisiciones que han realizado otras entidades que guardan relación con el objeto del presente proceso:

CONTRATO / AÑO / MODALIDAD	OBJETO	ENTIDAD	VALOR / TIEMPO

	Proceso No. Convenio Interadministrativo CI 189-2023	EFECTUAR MONITOREO EN TIEMPO REAL DE CONTAMINANTES CRITERIO EN UN PUNTO EN EL MUNICIPIO DE RIONEGRO, Y APOYAR TÉCNICAMENTE LA GESTIÓN DEL RECURSO AIRE EN LA JURISDICCIÓN DE CORNARE	CORNARE - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LOS RIOS NEGRO Y NARE	$ 701.508.049,00 Siete (7) meses
	Proceso No. Licitación Pública LP2-013-2023	ADQUISICION INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO EQUIPOS DE MONITOREO ESTACIONES FIJAS Y MÓVIL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DE AIRE EN EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA	CAS - CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER	$ 940.000.000 120 Días
	Convenio Interadministrativo No. Ci 005-621 de 2020 Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	ANUAR ESFUERZOS ENTRE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE SANTANDER - CAS Y EL DISTRITO DE BARRACABERMEJA PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE PARA EL DISTRITO DE BARRANCABERMEJA-SANTANDER.	CAS – CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER	$844.684.866,00 9 MESES
	Contrato CVC 0657 de 2020 Licitación Pública	ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LOS EQUIPOS DE MONITOREO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS E INSUMOS REQUERIDOS POR LA DIRECCIÓN TÉCNICA AMBIENTAL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN DESARROLLO DEL PROYECTO 4001 “CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS Y EMISIONES Y FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS DE PROMOCIÓN PARA SU GESTIÓN AMBIENTAL	CVC – CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA	$1.151.980.000,00 7 MESES
	Contrato de consultoría 0068 de 2019 Concurso de Méritos Abierto	FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA ESPECIAL DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE PRIMERA ETAPA, EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA	CORPOGUAJIRA - CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE LA GUAJIRA	$1.516.638.066,00 4 MESES
	Contrato 1179 de 2018 Contratación Directa (Ley 1150 de 2007)	GENERACION, INTEGRACION Y OPERACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNICAS, TECNOLOGICAS Y DE GESTION NECESARIAS PARA LA SISTEMATIZACION, IMPLEMENTACION Y APROPIACION SOCIAL DEL PLAN INTEGRAL DE GESTION DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL VALLE DE ABURRA 2017-2030	ANTIOQUIA - ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ - MEDELLÍN	$2.578.348.264,00 15 MESES

Fuente:https://www.contratos.gov.co/consultas/resultadoListadoProcesos.jsp?entidad=132001005&registrosXPagina=100&paginaObjetivo=1&desdeFomulario=true#

https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE

5.3. Análisis de la Oferta (NO APLICA para contratación directa de prestación de servicios)

5.3.1. Quién vende	En el país existen diferentes laboratorios acreditados en NTC 17025/05 para realizar estudios o análisis ambientales requeridos por la autoridad ambiental, relacionada con el recurso aire, lo que permite reconocer una amplitud de la oferta a nivel nacional. Los laboratorios acreditados por el IDEAM, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 para la matriz calidad del aire realizada la consulta en la página de IDEAM: http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/acreditacion. Con corte a abril de 2021

Código IDEAM	Nombre	NIT	Ciudad	Departamento
002	LABORATORIO AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CALDAS - CORPOCALDAS	890.803.005 – 2	Manizales	Caldas
009	LABORATORIO AMBIENTAL DEL GRUPO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES – GIA DE LA UPB - SECCIONAL MEDELLÍN	890. 902. 922 - 6	Medellín	Antioquia
011	LABORATORIO ANALQUIM LTDA.	830.055.841-5	Bogotá	Bogotá
012	DAPHNIA LTDA.	800.213.470-5	Bogotá	Bogotá
013	TECNOAMBIENTAL S.A.S	822.001.739-0	Villavicencio	Meta
014	PSL PROANALISIS LTDA.	800.193.010-3	Bucaramanga	Santander
015	ANASCOL S.A.S.	900.488.065-8	Bogotá	Bogotá
017	DIRECCIÓN DE LABORATORIO E INNOVACIÓN AMBIENTAL DE LA CAR CUNDINAMARCA	899.999.062-6	Mosquera	Cundinamarca
019	HIDROAMBIENTAL S.A.S.	805.004.925-6	Cali	Valle del Cauca
020	ANALISIS AMBIENTAL S.A.S.	890.329.571-7	Cali	Valle del Cauca
022	AGQ PRODYCON COLOMBIAS.A.S	800.070.853-7	Bogotá	Bogotá
023	ASINAL S.A.S.	860.518.394-1	Bogotá	Bogotá
026	INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.	830.113.152-8	Bogotá	Bogotá
029	GEMA CONSULTORES S.A.S	805.012.298-1	Cali	Valle del Cauca
030	LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA	800.246.198-8	Ibagué	Tolima
033	INCOAMBIENTAL S.A.S.	805.015.571-1	Cali	Valle del Cauca
038	LABORATORIO QUIMICONTROL LTDA.	800.252.774-5	Bogotá	Bogotá
040	AMBIENCIQ INGENIEROS S.A.S.	800.153.696-4	Bogotá	Bogotá
041	AIR CLEAN SYSTEMS S.A.S.	900.112.539-3	Bogotá	Bogotá
042	ISOC-AMBIENTAL LTDA.	900.150.930-2	Mosquera	Cundinamarca
044	ADA & COMPAÑIA S.A.S.	830.021.664-1	Bogotá	Bogotá
046	COMPAÑÍA DE CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.	800.248.375-4	Bogotá	Bogotá
049	CONTROL DE CONTAMINACION LTDA	802.003.229-2	Barranquilla	Atlántico
052	INGENIERIA Y CONSULTORÍA GLOBAL S.A.S - ICG AMBIENTAL S.A.S.	900.140.436-2	Bogotá	Bogotá
054	MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S	830.073.450-5	Bogotá	Bogotá
055	CONTROL TÉCNICO DE HIGIENE INDUSTRIAL Y AMBIENTAL – CONHINTEC S.A.S	900.161.893-5	Medellín	Antioquia
057	CONSULTORÍA Y SERVICIOS AMBIENTALES CIAN LTDA	830.502.614-8	Bogotá	Bogotá
060	PROINSA S.A.S	805.000.599-1	Cali	Valle del Cauca
062	GESTIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A.S. – G.S.A. S.A.S.	811.023.331-4	Medellín	Antioquia
072	BB SERVICIOS AMBIENTALES S.A.S	900.822.710-3	Rionegro	Antioquia
074	AMBIENTE Y GESTIÓN S.A.S.	900.262.874-9	Neiva	Huila
077	LABORATORIO AMBIENTAL DE K2 INGENIERIA S.A.S SEDE ALBANIA, LA GUAJIRA	804.007.055-3	Albania	Guajira
078	INDUANALISIS S.A.S. – IA SAS	804.012.759-1	Bucaramanga	Santander
079	INGENIERIA DEL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL S.A.S.	900.997.919-6	Bucaramanga	Santander
081	SERVICIOS DE INGENIERÍA Y AMBIENTE S.A.S - SERAMBIENTE	900.027.049-2	Barranquilla	Atlántico
082	LABORATORIO AMBIENTAL DE LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE DE BOGOTÁ	899.999.061-9	Bogotá	Bogotá
085	CORPORACIÓN INTEGRAL DEL MEDIO AMBIENTE – CIMA	900.241.439-8	Bogotá	Bogotá
090	SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S - S.G.I. S.A.S	800.217.975-0	Bogotá	Bogotá
092	LABORATORIO DEL MEDIO AMBIENTE Y CALIBRACIÓN WR S.A.S.	901.030.930-1	Bogotá	Bogotá
104	LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO - CORPONARIÑO	891.222.322-2	Pasto	Nariño
105	LABORATORIOS FISICOQUÍMICO Y BIOLÓGICO DEL CENTRO DE LABORATORIOS - UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN.	890.902.920-1	Medellín	Antioquia
107	LABORATORIO DE SALUD PÚBLICA ADSCRITO FACULTAD NACIONAL DE SALUD PÚBLICA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	890.980.040-8	Medellín	Antioquia
109	ASISTENCIA Y MONITOREO AMBIENTAL PLANETA AZUL LTDA - A&MA PLANETA AZUL	900.236.358-1	Sogamoso	Boyacá
110	K-2 INGENIERÍA S.A.S.	804.007.055-3	Bucaramanga	Santander
113	SGS COLOMBIA S.A.S (LABORATORIO BOGOTÁ)	860.049.921-0	Bogotá	Bogotá

	114	LABORATORIO AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC	890.399.002-7	Cali	Valle del Cauca
	115	GESTION & MEDIOAMBIENTE S.A.S.	900.492.960-0	Manizales	Caldas
	117	DBO INGENIERÍA SANITARIA LTDA.	800.083.757-4	Yumbo	Valle del Cauca
	120	GEOAMBIENTAL CONSULTORES S.A.S.	900.587.024-0	Ibagué	Tolima
	121	LABORATORIO AMBIENTAL CORPOGUAJIRA	892.115.314 - 9	Riohacha	Guajira
	122	PROICSA INGENIERIA S.A.S	800.041.501-6	Bogotá	Bogotá
	127	EVALUACIÓN DE LA POLUCIÓN ATMOSFÉRICA S.A.S. - EPA COLOMBIA S.A.S.	900.499.542-7	Tunja	Boyacá
	128	ASESORIA CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE LTDA.	800.074.654-6	Bogotá	Bogotá
	129	MAHT MONITOREOS AMBIENTALES HIGH TECHNOLOGY LTDA.	900.225.382-1	Bogotá	Bogotá
	131	ECOAMBIENTE SSTA S.A.S	802.008.568-7	Barranquilla	Atlántico
	132	VCR INGENIERÍA AMBIENTAL S.A.S.	900.423.309-0	Medellín	Antioquia
	134	ECOANÁLISIS Y SERVICIOS PROFESIONALES S.A.S.	846.001.499-5	Mocoa	Putumayo
	140	SANAMBIENTE S.A.S.	805.000.004-1	Cali	Valle del Cauca
	145	CONSULTORÍA E INGENIERÍA INTEGRAL S.A.S. - CONINTEGRAL S.A.S.	900.179.755-6	Medellín	Antioquia
	148	SOLUCIONES AMBIENTALES - INGENIERÍA S.A.S - SOLAM INGENIERÍA S.A.S	900.273.467-1	Yopal	Casanare
	155	AREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA	890.984.423-3	Medellín	Antioquia
	158	SIAM INGENIERÍA S.A.S	900.525.359-7	Bucaramanga	Santander
	159	LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE – CALAIRE – ADSCRITO A LA ESCUELA DE GEOCIENCIAS Y MEDIO AMBIENTE DE LA FACULTAD DE MINAS – UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE MEDELLÍN	899.999.063-3	Medellín	Antioquia
	162	AQUALAB CONSULTING S.A.S.	900.924.177-5	Medellín	Antioquia
	164	AG CONSULTORES AMBIENTALES S.A.S	805.000.822-8	Buenaventura	Valle del Cauca
	165	MUNDO AMBIENTAL CONSULTORES S.A.S	900.594.920-4	Bogotá	Bogotá
	172	EACOL S.A.S.	900.818.397-5	Bogotá	Bogotá
	176	LABORATORIO DE CALIDAD DEL AIRE DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL CESAR - CORPOCESAR	892.301.483-2	La Jagua de Ibirico	Cesar
	177	COMPAÑIA DE PROYECTOS AMBIENTALES E INGENIERIA S.A.S. – C.P.A. INGENIERIA S.A.S.	830.042.614-3	Bogotá	Bogotá
	178	LABORATORIO GHYGAM DEL POLITECNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID	890.980.136-6	Bello	Antioquia
	181	COROLA AMBIENTAL S.A.S	900.690.275 - 2	Bogotá	Bogotá
	183	LABORATORIO DE CALIDAD AMBIENTAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE BOYACÁ - CORPOBOYACÁ	800.252.843-5	Tunja	Boyacá
	184	EQUISAM S.A.S.	900.438.979-0	Bogotá	Bogotá
	202	ESPECIALISTAS EN INGENIERÍA, MEDIO AMBIENTE Y SERVICIOS S.A.S.	900.407.026-4	Medellín	Antioquia
	206	SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO AGROPECUARIO DE LA ALCALDIA DE ENVIGADO	890.907.106-5	Envigado	Antioquia
	208	DAGMA (SISTEMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD DEL AIRE DE SANTIAGO DE CALI – SVCASC)	890.399.011-3	Cali	Valle del Cauca
	209	AGROSOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S.	900.631.874 – 2	Bogotá	Bogotá
	210	KAPPA INGENIERIA AMBIENTAL S.A.S	900. 833. 893 – 1	Bogotá	Bogotá
	212	HIGIENE OCUPACIONAL Y AMBIENTAL LTDA	900.329.825-8	Cali	Valle del Cauca
	216	LABORATORIO ECOQUIMSA S.A.S.	900963520-5	Medellín	Antioquia
	226	AIRLAB CONSULTING S.A.S	901.229.003-5	Mosquera	Cundinamarca
	231	AQI CONSULTORES INGENIERÍA S.A.S	901.056.628-4	Pereira	Risaralda

5.3.2. Dinámica de producción, distribución y entrega de los servicios

Teniendo en cuenta la naturaleza del proyecto, el Sector Servicios donde se encuentran los laboratorios acreditados en NTC 17025/05 para realizar estudios o análisis ambientales relacionados con el recurso aire, se encuentra entre el grupo de actividades que no producen bienes materiales de forma directa, se ocupa principalmente de satisfacer las necesidades de entidades públicas y privadas, y está compuesto por múltiples subsectores, mayoritariamente intangibles, razón por la que no presentan la necesidad realizar la producción, almacenamiento, distribución, transporte o entrega de un producto.

De acuerdo con la necesidad de la entidad, el sector objeto a investigar se encuentra enmarcado dentro de los sectores de la economía nacional a saber el

cual es el sector terciario de la economía colombiana, el cual es el sector servicios, siendo uno de los tres grandes sectores en los que se dividen las actividades económicas.

En general, podemos definirlo como el sector que no produce bienes materiales, sino que provee a la población de servicios necesarios para satisfacer la demanda.

El sector servicios es enormemente heterogéneo, en él se engloban actividades muy diversas que se pueden clasificar siguiendo diferentes criterios, pero a grandes rasgos sus tres áreas principales de acción son el soporte, la distribución y la comercialización.

- ✓ Soporte. Servicios en la resolución de problemas de un área específica, o en la obtención de recursos humanos, tecnológicos o en la supervisión de la estructura de funcionamiento de las diversas formas productivas.
- ✓ Distribución. El transporte tanto de mercancías elaboradas, materias primas o personas, estas últimas con fines laborales, recreativos o de cualquier otra índole.
- ✓ Comercialización. Es el paso final de las cadenas productivas, pues consiste en llevar el producto final a sus consumidores y hacerlo disponible al mercado de consumo local. En algunos casos este último puede ser realmente amplio, como ocurre con la venta online de productos a cualquier parte del mundo.

El sector servicios comprende en gran medida el manejo de variables externas sometidas a un abundante contenido normativo y regulatorio. Una de las características del sector servicios es la expansión del sector terciario, que genera competitividad en las empresas de otros sectores, pues externalizan ciertas actividades y subcontratan empresas especializadas para el suministro de determinados servicios.

En el país existen proveedores del servicio con alcances en el apoyo de la gestión ambiental, específicamente para la matriz aire, a través de la realización de muestreos, y análisis de parámetros fisicoquímicos con personal calificado, lo cual es ratificado a través de la acreditación ante el IDEAM. La amplitud de la oferta en el área de jurisdicción se concentra en una lista moderada de oferentes que reúnen los requisitos y que se localizan en diversas localidades del territorio colombiano.

Agentes Que Componen El Sector

Los agentes que componen el sector son las entidades que intervienen en la actividad económica, en este caso son los siguientes:

- ✓ Las Empresas. Su función básica como agente económico es el de producir bienes y servicios que son necesarios para satisfacer la demanda del servicio en cuestión.
- ✓ El estado: Para el caso que nos ocupa es quien demanda los servicios para la operación de diferentes actividades que van encaminadas al cumplimiento de los objetivos misionales. El estado acude a los mercados de factores de bienes y servicios, como oferente en el caso de la prestación de servicios de interés general para la comunidad y como demandante de bienes y servicios necesarios para su operación.

Considerando los costos típicos en los que se incurre en un programa completo de vigilancia y evaluación de la calidad del Aire se encuentran divididas en ocho actividades

	principales (Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire, IDEAM. 2005. Página 21). Los costos para la operación del SVCA de CARDER se ven favorablemente afectados teniendo en cuenta que para la prestación del servicio se dispone de una infraestructura disponible y localizada en la jurisdicción, conformada por equipos manuales, semiautomáticos y automáticos para las labores de campo y laboratorio de propiedad de CARDER, el suministro de insumos en particular para los equipos manuales y semiautomáticos mientras los automáticos disponen de rollos de filtros incorporados, y complementado con los servicios de mantenimiento preventivo y calibración, mientras el mantenimiento correctivo (De ser necesario) será efectuado por parte de la Corporación. La amplitud de la oferta se realiza por fuera de la jurisdicción de la Corporación y se concentra en al menos nueve (9) oferentes que reúnen los requisitos y que se localizan en diversas localidades de los departamentos del Valle del Cauca, Cundinamarca y Antioquia, oferentes que además cuentan con la opción de subcontratar los servicios externos para los procedimientos de toma de muestras y análisis por parte de laboratorios externos acreditados, presentando en la propuesta copia del contrato o manifiesto de intención firmada por las partes.

6. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE REQUISITOS HABILITANTES
(Artículo 2.2.1.1.1.6.2.)

6.1. Capacidad Jurídica

Se requiere contratar una persona natural o jurídica, consorcio o unión temporal con capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, que no se encuentre con inhabilidades, incompatibilidades, sanciones y/o prohibiciones; con el objeto social relacionado con las actividades a desarrollar, y que cumpla los requisitos de idoneidad y experiencia, ya relacionados en la necesidad y en la solución de la necesidad.

El proponente debe manifestar por escrito y bajo gravedad de juramento que la persona jurídica y su representante legal, no se encuentra incurso en inhabilidades, incompatibilidades y/o prohibiciones derivadas de la Ley, que impidan la celebración del contrato.

El representante legal de la persona jurídica, debe tener facultad para celebrar contratos y/o la autorización del órgano social competente, cuando sea necesario, de acuerdo a los estatutos sociales.

6.2. Capacidad Financiera

	HABILITANTES FINANCIEROS Conforme al Decreto 579 del 31 de mayo de 2021, Artículo 3. Sustitución del parágrafo transitorio del artículo 2.2.1.1.1.6.2. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, que indica que a partir del 1 de julio de 2021 las Entidades Estatales tendrán en cuenta la información vigente y en firme en el RUP y se evaluarán indicadores, teniendo en cuenta el mejor año fiscal que se refleje en el registro de cada proponente y que el Decreto No. 399 del 13 de abril de 2021 "Por el cual se modifican los artículos 2.2.1.1.2.1.1., 2.2.1.2.1.3.2. Y 2.2.1.2.3.1.14. y se adicionan unos parágrafos transitorios a los artículos 2.2.1.1.1.5.2., 2.2.1.1.1.5.6. y 2.2.1.1.1.6.2. del Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional'. Decreto medidas encaminadas a la reactivación económica, a través de las cuales se desarrolló la posibilidad de que en los procedimientos de selección se evaluara la capacidad financiera y organizacional de los oferentes teniendo en cuenta el mejor año fiscal del proponente de los últimos tres (3) años. Atendiendo lo anterior para el presente proceso LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE RISARALDA – CARDER evaluará las ofertas verificando el cumplimiento de los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional, con los indicadores del mejor año que se

refleje en el registro de cada proponente. De esta manera, los oferentes podrán acreditar el cumplimiento de estos requisitos habilitantes con los mejores indicadores de los últimos tres (3) años.

Los indicadores se estiman con datos consultados en el directorio de proveedores del SECOP II , en la https://community.secop.gov.co/Directory/CompanyProfiles/Network/Index opción RUP Registro Único de Proponentes de la página del RUES -Registro Único Empresarial y Social – Cámaras de Comercio; de laboratorios acreditados por el IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales correspondientes al año 2022. Portal Información Empresarial: https://www.colombiacompra.gov.co/secop-II.

Capacidad financiera obtenida directamente del –RUP- Registro Único de proponentes en relación a indicadores con corte al 31/12 /2022.

NIT	*RAZON SOCIAL*	*Índice de Liquidez*	*Índice de endeudamiento*	*Razón de cobertura de intereses*	*Rentabilidad del activo*	*Rentabilidad del patrimonio*
830.055.841-5	ANALQUIM LTDA	1,18	0,60	8,12	0,35	0,90
805.012.298-1	GEMA CONSULTORES S.A.S.	2,76	0,58	4,26	0,02	0,05
805015571-1	INCO AMBIENTAL S.A.S.	2,97	0,53	2,64	0,11	0,23
800.153.696-4	AMBIENCIQ SAS	1,22	0,34	8,26	0,19	0,29
900.963.520-5	LABORATORIO ECOQUIMSA S.A.S.	2,07	0,64	2,34	0,09	0,26
830073450-5	MCS CONSULTORIA Y MONITOREO AMB. S.A.S.	1,18	0,39	7,76	0,13	0,21
804007055-3	K2 INGENIERÍA S.A.S.	1,72	0,47	6,66	0,13	0,24
900.140.436-2	ICG AMBIENTAL S.A.S.	2,39	0,38	9,84	0,22	0,36
811023331-4	GESTION Y SERVICIOS AMBIENTALES LTDA	1,86	0,54	3,17	0,14	0,32
830113152-8	INSTITUTO DE HIGUIENE AMBIENTAL S.A.S.	1,85	0,48	19,60	0,33	0,65
802.003.229 - 2	CONTROL DE CONTAMINACION LIMITADA	3,39	0,23	10,38	0,13	0,18
900.027.049 - 2	SERVICIOS DE INGENIERIA Y AMBIENTE S.A.S	2,39	0,45	8,92	0,31	0,56
901030930-1	LABORATORIO DEL M&A Y CALIBRACION WR SAS	1,20	0,40	3,13	0,01	0,01
PROMEDIO		2,01	0,46	7,31	0,17	0,33
MEDIANA		1,86	0,45	7,76	0,13	0,26
CUARTIL		**1,20**	**0,54**	**3,13**	**0,09**	**0,18**

Empleando la GUIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DEL SECTOR, GEES – Versión 2 del 24 de julio de 2022. Agencia nacional de Contratación pública,

COLOMBIA COMPRA EFEICIENTE. El numeral 4.4.3 las Mediada de Posición define que son importantes para entender la distribución variable con números, de manera similar a como se estableció con los gráficos de barras y los histogramas.

Por lo anterior, y con el fin de garantizar la pluralidad de oferentes, la entidad aplica el cuartil cuarto respecto del indicador Indice de endeudamiento, de la siguiente manera:

CUARTIL	NUMERO	*Índice de Liquidez*	*Índice de endeudamiento*	*Razón de cobertura de intereses*	*Rentabilidad del activo*	*Rentabilidad del patrimonio*
	1	1,18	0,23	2,34	0,01	0,01
	2	1,18	0,34	2,64	0,02	0,05
Q1 (3,25)	3	1,20	0,38	3,13	0,09	0,18
	4	1,22	0,39	3,17	0,11	0,21
	5	1,72	0,40	4,26	0,13	0,23
	6	1,85	0,45	6,66	0,13	0,24
MEDIANA (Q2)	7	1,86	0,47	7,76	0,13	0,26
	8	2,07	0,48	8,12	0,14	0,29
	9	2,39	0,53	8,26	0,19	0,32
Q3 (9,75)	10	2,39	0,54	8,92	0,22	0,36
	11	2,76	0,58	9,84	0,31	0,56
	12	2,97	0,60	10,38	0,33	0,65
	13	3,39	0,64	19,60	0,35	0,90

Nota 1: El proponente deberá indicar mediante certificación firmada por el representante legal cual es el año fiscal con el cual pretende cumplir los Indicadores Financieros y Organizacionales (2020 – 2021 ó 2022) y deberá tener presente que el proponente debe tener inscripción activa y vigente de la capacidad financiera y organizacional de los años 2020, 2021 o 2022 si son los que pretende hacer valer.

Nota 2: Al momento de la presentación de la oferta el RUP deberá estar renovado con corte al 2022, vigente y en firme para la evaluación de los criterios habilitantes, sin embargo se aclara que para el cumplimiento de los indicadores financieros y capacidad organizacional se tendrá en cuenta el indicado en la certificación, es decir la información acreditada en el RUP con corte al 2020 ó 2021 ó 2022.

6.2.1. Índice de Liquidez	**Debe demostrar una liquidez mayor o igual a 1,20**
6.2.2. Índice de Endeudamiento	**Debe demostrar un endeudamiento menor o igual al 0,64**
6.2.3. Razón de cobertura de Intereses	**Debe demostrar una razón de la cobertura de intereses mayor o igual a 3,13**
6.3. Capacidad Organizacional, salvo Contratación Directa, Mínima Cuantía, Salud, Enajenación de Bienes Estado, Producción Agropecuaria, Concesión y Cont. de EICE y SEM., Idoneidad y Experiencia	
6.3.1. Rentabilidad del patrimonio	**Debe demostrar una rentabilidad del patrimonio (roe) mayor o igual a 0,18**

6.3.2. Rentabilidad del activo	**Debe demostrar una rentabilidad del activo (roa) mayor o igual al 0,09**
6.3.3. Otro. Margen Bruto, Neto, Operacional, Retorno, Rotación de activos totales o fijos, y Rotación de inventarios	NO APLICA

Para consorcios o uniones temporales se usará la siguiente fórmula de Colombia compra eficiente:

Ponderación de los componentes de los indicadores. En esta opción cada uno de los integrantes del oferente aporta al valor total de cada componente del indicador de acuerdo con su participación en la figura del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura). La siguiente es la fórmula aplicable:

Ponderación de los componentes de los indicadores

En esta opción cada uno de los integrantes del oferente aporta al valor total de cada componente del indicador de acuerdo con su participación en la figura del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura). La siguiente es la fórmula aplicable:

$$(ii)\ Indicador = \frac{\left(\sum_{1}^{n} Componente\ 1\ del\ indicador_i\ X\ porcentaje\ de\ participación_i\right)}{\left(\sum_{1}^{n} Componente\ 2\ del\ indicador_i\ X\ porcentaje\ de\ participación_i\right)}$$

Donde n es el número de integrantes del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura).

Esta opción incentiva que el integrante del proponente plural con los mejores indicadores tenga una mayor participación en dicho proponente plural.

6.4 Condiciones de Idoneidad y Experiencia

6.4.1 Idoneidad	Para cumplir con las necesidades documentadas se requiere de una persona natural o jurídica o consorcio o unión temporal con objeto social y/o actividades económicas relacionadas con el objeto del presente proceso contractual, el cual debe contar con laboratorio con acreditación vigente para la matriz calidad del aire con alcance para los métodos definidos en anexo técnico 1 (Numeral 5.1.2 del presente documento), refrendados mediante acto administrativo expedida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025. Para consorcios o uniones temporales, cada uno de los integrantes debe acreditar que su objeto social y/o actividades económicas que se relacionen con el objeto del presente proceso contractual. Al igual los consorcios o uniones temporales deben contar con laboratorio con acreditación vigente para la matriz calidad del aire con alcance para los métodos definidos en anexo técnico 1 (Numeral 5.1.2 del presente documento), refrendado en acto administrativo expedida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM- bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025.

	Lo descrito se deberá acreditar con el certificado de existencia y representación legal o el registro mercantil según corresponda.
6.4.2 Experiencia	El proponente deberá certificar hasta dos (02) contratos ejecutados, cuyo valor acumulado se equivalente a una cuantía igual o superior a la del presente proceso contractual y que su objeto o alcances contemple alguna de las actividades que se contemplan en los estudios previos. La sumatoria de la cuantía en SMMLV de los contratos presentados como experiencia habilitante deberá corresponder como mínimo al 100% del presupuesto oficial establecido en el presente estudio previo, es decir, la sumatoria debe ser igual o superior a 275,86 SMMLV. Lo descrito deberá estar debidamente certificado en el Registro Único de Proponentes, identificados en el clasificador de bienes y servicios en el tercer nivel con uno (01) de los siguientes códigos así: 77102000 Servicios de reporte ambiental 77121501 Gestión de la calidad del aire. 77121504: Servicios de monitoreo o medición de la contaminación del aire. 77121508: Monitoreo de partículas en el aire. **<u>Cada certificación debe contener la siguiente información:</u>** ✓ Nombre de la Entidad contratante. ✓ Objeto principal del contrato. ✓ Valor del contrato. ✓ Fecha de iniciación y terminación. ✓ Firma del funcionario competente. ✓ Número telefónico de contacto. ✓ Dirección de la sede principal de quien emite el certificado. Se admitirá acreditar la experiencia, mediante la presentación de los contratos y su respectiva acta de liquidación, con objeto y/o alcances u obligaciones contractuales. El proponente deberá aportar junto con la propuesta el ANEXO No. 18 FORMATO DE CERTIFICADO PARA ACREDITAR EXPERIENCIA, con el fin de validar los contratos o certificados de experiencia aportados, indicando el número de Registro de cada contrato en el RUP. Este requisito se verificará multiplicando el SMMLV registrado en el RUP por el SMMLV del 2023 es decir $1.160.000. **Nota 1:** Si el proponente es plural cada integrante deberá aportar al menos una (1) certificación relacionada con el objeto a contratar. Si un proponente adquiere experiencia en un contrato como integrante de un proponente plural, la experiencia se computará con base en el porcentaje de participación. Las auto-certificaciones no serán aceptadas para acreditar la experiencia requerida o para acceder a los factores de calificación, las certificaciones de los contratos deben ser certificadas por los terceros que recibieron el servicio. **APLICACIÓN ARTICULO 3 DEL DECRETO 1860 DE 2021**, Criterios diferenciales para emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas, y Criterios diferenciales para Mipyme en el sistema de compras

	públicas. En estricto cumplimiento del artículo 3 del Decreto 1860 de 2021, los emprendimientos, empresas de mujeres y mipyme, podrán acreditar su experiencia habilitante así: El proponente que cumpla con los Criterios diferenciales para emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas, y Criterios diferenciales para Mipyme en el sistema de compras públicas, deberá aportar Tres (3) contratos ejecutados cuyo valor acumulado sea equivalente a una cuantía igual o superior a la del presente proceso contractual y que su objeto o alcances contemple alguna de las actividades que se contemplan en los estudios previos. Los demás requisitos relacionados con los códigos del clasificador de bienes y servicios, certificaciones y contratos quedarán iguales.

7. JUSTIFICACION Y CRITERIOS DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN DE LA OFERTA MÁS FAVORABLE (Art. 2.2.1.1.2.1.1 Numeral 5) (Señalar la casilla correspondiente)			
	No aplica para contratación directa o de valor que no exceda el 10% de la menor cuantía. Contratación Directa		Bienes y servicios de características técnicas uniformes
	Concurso de Méritos		Licitación Pública
	Menor precio		Mejor calidad según el pliego
	Convocatoria convenio de asociación Artículo 96 de la Ley 489 de 1998		Contrato o convenio interadministrativo obligaciones derivadas del mismo tienen relación directa con el objeto de la entidad
X	Calidad y precio por puntajes y fórmulas del pliego. (Art. Artículo 2.2.1.1.2.2.2, a)		Calidad y Precio por relación costo-beneficio de acuerdo a: (Artículo 2.2.1.1.2.2.2 ,b)
	Condiciones técnicas y económicas mínimas. (Artículo 2.2.1.1.2.2.2, 1)		Condiciones técnicas adicionales. (Artículo 2.2.1.1.2.2.2, 2)
	Condiciones económicas adicionales (Artículo 2.2.1.1.2.2.2,3)		OTRO: CUAL?____
Justificación			

8. TITULARIDAD, AUTORIZACIONES, PERMISOS, CERTIFICACIONES Y LICENCIAS Y OTROS ESTE PUNTO ES DE OBLIGATORIO DILIGENCIAMIENTO PARA LOS CONTRATOS DE OBRA (Art. 2.2.1.1.2.1.1 Numeral 2. Decreto 1082 de 2015)			
Existe certificado de tradición, tarjeta de propiedad, factura o similar que acredite la titularidad de la entidad o el beneficiario sobre el bien en el que se ejecutará el contrato. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___)	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Certificaciones, autorizaciones o permisos de obra. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___).	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Requiere el contrato que se ejecutará de licencia o permiso ambiental o similar. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___).	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Requiere el contrato que se ejecutará con disponibilidad de servicios públicos. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___).	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Existe o se requiere constitución de servidumbre o permisos en caso de tenerse que ejecutar el contrato sobre predios ajenos. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___).	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Cuenta el contrato que se ejecutará con los permisos de los vecinos o propietarios de los predios en que se debe cumplir, bien para ocupación o para arrojar escombros o similares, debidamente autorizados para ello. A cargo de la entidad (___) A cargo del contratista (___).	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Certificación de sana posesión	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
Certificación de legalidad de productos maderables	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
	SÍ	**No**	**NA**

Certificación de no sanciones ambientales (RUIA)			X
Otros. Especificar:	**SÍ**	**No**	**NA**
			X
OBSERVACIONES:			

9. RIESGOS (Art. 4 Ley 1150-. Art. 2.2.1.1.2.1.1, numeral 6º Decreto 1082 de 2015)	
Estimación	Es un riesgo asociado a la operación, capacidad, o situación particular de la Entidad Estatal (eficacia, tecnológico).
Tipificación	La posibilidad de que el contratista incumpla las obligaciones legales o contractuales que le corresponde.
Asignación	Los riesgos aquí estimados serán asumidos por

9.1 PROBABILIDAD Y CALIFICACIÓN DEL RIESGO

No.	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción(Qué puede pasar y Cómo puede ocurrir)	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Calificación Total	Prioridad	A quien se le asigna	Tratamiento/Controles a ser implementados	Afecta el equilibrio económico del contrato?	Persona responsable del tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
																	Cómo se realiza	Periodicidad (Cuándo?)
1	Especifico	interno	planeación	operacional	Errores en la definición del objeto y los alcances del contrato.	Incumplimiento de la meta o de la necesidad de la entidad.	1	5	6	Reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo.	La entidad	Planeación, Revisión y Control.	No	Persona que plantea la necesidad proyecta los estudios y documentos previos y líder del proceso.	Al iniciar los estudios.	Al terminar los estudios.	Comparar si lo requerido para la entidad, es acorde con lo descrito en los estudios y documentos previos.	Al momento de la elaboración y firma de los estudios y documentos previos.
2	Especifico	interno	Selección	operacional	Selección del contratista que no cumpla con la totalidad de los requisitos de idoneidad y experiencia.	Incumplimiento el objeto y alcances del contrato.	2	5	7	Reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo.	La entidad	Revisión exhaustiva de los requisitos de idoneidad y experiencia.	Si	Persona que verifica los requisitos de idoneidad y experiencia del contratista.	Al momento de la revisión.	Al momento de la revisión.	Verificar la idoneidad y experiencia del contratista	Al momento de la verificación de los requisitos y documentos del contratista

3	Especifico	Interno	Ejecución	operacional	Incumplimiento del objeto contractual.	Incumplimiento de la meta o de la necesidad de la corporación. Incumplimiento legal.	2	4	6	Reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo.	La entidad	Labores efectivas de supervisión.	Si	Supervisión del contrato.	Cuando ocurre el hecho generador de incumplimiento.	Al momento del acta de liquidación.	Seguimiento permanente en la supervisión.	Durante la ejecución del contrato hasta la liquidación.
4	Especifico	Interno	Ejecución	operacional	Liquidación del contrato sin el cumplimiento total de los alcances contractuales.	Afectación del equilibrio económico de la entidad.	1	5	6	Reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo	La entidad	Labores efectivas de supervisión.	Si	Supervisor del contrato.	Al momento de la elaboración del acta de inicio.	Al momento del acta de liquidación.	Seguimiento permanente en la supervisión.	Durante la ejecución del contrato hasta la liquidación
5	Especifico	Interno	Ejecución	operacional	Información en medios de comunicación o subsistemas con datos imprecisos o fuera del tiempo	Afectación de la imagen institucional de la entidad.	1	3	4	Reducir la probabilidad de ocurrencia del riesgo	La entidad	Labores efectivas de supervisión.	Si	Supervisor del contrato.	Cuando incumplan con el aporte oportuno e idóneo de la información.	Al momento del acta de liquidación.	Seguimiento permanente en la supervisión.	Durante la ejecución del contrato hasta la liquidación

9.2 EVALUACIÓN DEL RIESGO PARA EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS Y OBJETIVOS DE LA ENTIDAD (Artículo 2.2.1.1.1.6.3.)
Dar cumplimiento total al objeto de la presente contratación y en consecuencia entregar los (**productos, obras, realizar las actividades, entre otras)** planteados en el presente estudio previo, permitirán a la entidad alcanzar los objetivos y las metas de su Plan de Acción en los cuales se fundamenta el mismo, de llegar a darse ocurrencia y materialización de cualquiera de los riesgos previsibles descritos no se podría dar cumplimiento a las metas y objetivos bajo los cuales se sustent**ó** el presente estudio previo.
9.3 FORMA DE MITIGAR EL RIESGO (Art. 2.2.1.1.2.1.1 Numeral 6)
Con la Entrega oportuna y de calidad de los elementos que hacen parte del objeto contractual se logra verificar el cumplimiento del mismo, sumado a ello, se exigirá la constitución de la garantía de la calidad de los bienes y/o servicios.

10. SUFICIENCIA Y COBERTURA DE LAS GARANTÍAS (Artículo 2.2.1.1.2.1.1. y 2.2.1.2.3.2.11. Decreto 1082 de 2015 caso de que el lapso de tiempo entre la fecha de suscripción del contrato y el acta de inicio sea superior a dos (2) meses, se deberá informar a la aseguradora para ajustar estos términos de las pólizas, contando desde el acta de inicio Los valores aquí estipulados son opciones mínimas de cobertura y vigencia.
EL CONTRATISTA deberá constituir a favor de la CARDER una garantía a su elección, en cualquiera de las modalidades que describe la sección 3, subsección 1 de la ley 1082 de 2015, que ampare el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales y legales, incluido el pago de la cláusula penal pecuniaria. La Garantía requiere de la aprobación por parte de la OFICINA

ASESORA DE JURIDICA de la CARDER, quien evaluará el cubrimiento de la misma y solicitará, si es del caso, su complementariedad, ampliación y/o aclaración para la ejecución del contrato.

En caso de que el lapso de tiempo entre la fecha de suscripción del contrato y el acta de inicio sea superior a dos (2) meses, se deberá informar a la aseguradora para ajustar estos términos de las pólizas, contando desde el acta de inicio

El proponente y/o proveedor deberá extender las pólizas requeridas, en caso de adicionarse, suspenderse, se adelante audiencia del artículo 86 de la ley 1474 de 2011 o de ser necesaria la modificación de la póliza durante la ejecución o vigencia del contrato, con el fin de garantizar la cobertura mínima hasta la liquidación, los términos serán ajustados por el proponente y/o proveedor contados desde la fecha de inicio del contrato, en todo caso en las pólizas de calidad de bienes, Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales, estabilidad y calidad de la obra, Responsabilidad extracontractual deberán ser ampliadas de tal forma que cumpla con los requisitos establecidos para cada una.

ATENDIENDO LA NATURALEZA DEL OBJETO DEL CONTRATO Y A LA FORMA DE PAGO SE EXIGE LA CONSTITUCIÓN DE LAS SIGUIENTES GARANTÍAS: (señalar con una X las garantías aplicables).

En los casos que no apliquen las garantías por las razones expuestas en la última casilla de este punto señalar con una X la última casilla

GARANTIA		COBERTURA	VIGENCIA
x	Seriedad del ofrecimiento	10% del valor del valor de la oferta. En los casos de subasta o adjudicación por la sumatoria de los ítems, será por del valor del presupuesto oficial	Desde el momento de la presentación de la oferta hasta la fecha de Resolución de Aprobación de la Garantía o Pólizas exigidas. Período mínimo 60 días calendario. (Artículo 2.2.1.2.3.1.9.).
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo	100% del valor del anticipo	Igual al plazo del contrato y hasta seis (6) meses más; en todo caso el contratista deberá extender la póliza hasta la fecha de liquidación del contrato, contados desde la fecha de suscripción del contrato
x	Cumplimiento	Por una cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato	El plazo del contrato y hasta seis (6) meses más. (Artículo 2.2.1.2.3.1.12.). Contados desde la fecha de suscripción del contrato
x	Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales	No inferior al 10% del valor del contrato	Igual al plazo del contrato y hasta 3 años más. (Artículo 2.2.1.2.3.1.13.), contados desde la fecha de suscripción del contrato. En todo caso, el contratista deberá extender la póliza hasta la liquidación del contrato. En caso de adicionarse, suspenderse, se adelante audiencia del artículo 86 de la ley 1474 de 2011 o de ser necesaria la modificación de la póliza, los términos serán ajustados por el proponente y/o proveedor contados desde la fecha de inicio del contrato y garantizando el termino de igual al plazo del contrato y 3 años

	Estabilidad y calidad de la obra	A determinar por la entidad según el objeto, valor, naturaleza y obligaciones No inferior al 50% del valor del contrato.	No inferior a 5 años a partir de la fecha de recibo a entera satisfacción de la obra por parte de la entidad. (Artículo 2.2.1.2.3.1.14.). No inferior al plazo del contrato y hasta cinco (5) años más, a partir de la fecha de recibo a entera satisfacción de la obra, por parte de la entidad. (Artículo 2.2.1.2.3.1.14.). Para la aprobación se tendrá en cuenta desde la fecha de suscripción del contrato. En la fecha de recibo a entera satisfacción de la obra el proponente y/o proveedor deberá extender la póliza para cumplir con los requisitos establecidos En todo caso, el contratista deberá extender la póliza hasta la liquidación del contrato, contados desde la fecha de suscripción del mismo
	Calidad de los bienes	A determinar por la entidad según el objeto, valor, naturaleza y obligaciones, la garantía mínima presunta y los vicios ocultos La garantía mínima presunta y los vicios ocultos. No inferior al 50% del valor del contrato	A determinar por la entidad según el objeto, valor, naturaleza y obligaciones, la garantía mínima presunta y los vicios ocultos.(Artículo 2.2.1.2.3.1.16.) Igual al plazo del contrato y hasta seis (6) meses más, contados desde la suscripción del contrato.
x	Calidad del servicio	A determinar por la entidad según el objeto, valor, naturaleza y obligaciones Mínimo el 20% del valor total del contrato.	Por el término del contrato y hasta seis (6) meses más, contados desde la fecha de suscripción del contrato. En la interventoría, igual a la garantía de estabilidad del contrato principal. Artículo 2.2.1.2.3.1.15.) (Art 85 Ley 1474).
	Responsabilidad extracontractual	$ contrato en smmlv / $ smmlv < a 1.500 / 200 1.500 a 2.500 / 300 2.500 a 5.000 / 400 5.000 a 10.000 / 500 10.000 o más hasta 75.000 / 5% $ Contrato	( ) Igual al plazo del contrato y hasta 6 meses más la liquidación del contrato. (Artículo 2.2.1.2.3.1.12.), contados desde la fecha de suscripción del contrato. en todo caso el contratista deberá extender la póliza hasta la liquidación del contrato Contados desde la fecha de suscripción del contrato. En caso de ser necesario, el proponente y/o proveedor deberá extender la póliza, contando los términos desde la fecha del acta de inicio.

Es aplicable el Art. 7º de la Ley 1150 de 2007 “Excepciones al otorgamiento de garantías en los contratos de empréstito, interadministrativos, seguros y mínima cuantía?	SI	NO
		X

JUSTIFICACIÓN	NO APLICA

11. ACUERDOS COMERCIALES (Art. 2.2.1.1.2.1.1 ,8) (NO APLICA PARA MINIMA CUANTÍA)

Verificar si la contratación a realizar está cobijada por un TLC o Acuerdo Comercial, por:

	SI	NO
La cuantía del proceso lo somete al capítulo de compras públicas o acuerdo comercial.		X
La CARDER se encuentra incluida en el capítulo de las compras públicas.		X
Los bienes y servicios a contratar no se encuentran excluidos de la cobertura del capítulo de compras públicas.		X
Deben aplicarse las reglas de Acuerdos Internacionales o TLCs		X

Con qué Estado o Estados

		Entidad estatal incluida	Presupuesto del proceso de contratación superior al valor del Acuerdo Comercial	Excepción aplicable al proceso de contratación	Proceso de contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
Alianza Pacífico	Chile	No	N.A	N.A	No
	México	No	N.A	N.A	No
	Perú	No	N.A	N.A	No
Canadá		No	N.A	N.A	No
Chile		No	N.A	N.A	No
Corea		No	N.A	N.A	No
Costa Rica		No	N.A	N.A	No
Estados AELC		No	N.A	N.A	No
Estados Unidos		No	N.A	N.A	No
México		Si	No	N.A	No
Triángulo Norte	El Salvador	Si	No	N.A	No
	Guatemala	Si	No	N.A	No
	Honduras	No	No	N.A	No
Unión Europea		No	N.A	N.A	No
Comunidad Andina de Naciones CAN		Si	Si	No	Si

De acuerdo con el cuadro anterior, el presente proceso se encuentra cobijado por el Acuerdo Comercial con la Comunidad Andina de Naciones; en consecuencia los bienes y servicios de ese país reciben trato nacional. Para ello se tendrán en cuenta las disposiciones de los acuerdos comerciales especialmente las relacionadas con la Parte Cuatro, Contratación Pública. Capítulo 11, Contratación Pública

12. DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE INTERVENTORÍA (Art. 83 Ley 1474 de 2011)

Establecer si por la complejidad del contrato se requiere supervisión interna o interventoría externa (Los contratos de obra de mayor cuantía siempre requerirán interventoría externa (Art. 32 Ley 80/93)

	SI	NO
Existe dentro de la planta de cargos de la entidad un funcionario con la idoneidad suficiente para supervisar el contrato.	X	
Se requiere contratar interventoría externa.		X
Se requiere contratar supervisión externa.		X

Por qué: La supervisión del contrato no demanda conocimientos altamente especializados, en razón a que las actividades del mismo no son complejas.

Empleado sugerido en razón a su idoneidad para desarrollar la supervisión al contrato:	**HUGO HINCAPIE ZABALA**

13. FICHA TÉCNICA (En procesos de Subasta Inversa, Obra o Adquisición de Bienes)	
Denominación técnica del bien o servicio:	NO APLICA
Unidad de medida:	NO APLICA
Descripción:	NO APLICA

14. MANIFESTACION ANTICORRUPCION
La CARDER expresamente manifiesta en cumplimiento de pronunciamiento del Consejo de Estado frente a los efectos que en la contratación estatal en Colombia tienen actos de corrupción cometidos en el extranjero, por personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras que participan en la actividad contractual colombiana, que cuenta con las herramientas para prevenirlas, sancionarlas y conjurarlas, en igual o mayor medida que los actos de corrupción en la contratación interna, y que como entidad estatal, resalta:
a-. El deber jurídico concreto que tiene de prevenir los actos de corrupción en la contratación estatal con base en la Constitución Política, la ley, los tratados internacionales y, en especial, con los principios de transparencia, buena fe, planeación, eficacia, precaución y moralidad administrativa.
b-. La necesidad para los intervinientes en la actuación contractual de observar la carga de conocimiento, esto es, determinar la calidad con la que actúa el proponente o el contratista, razón por la que se deben agotar los mecanismos que brinden dicho conocimiento
c-. Que los intervinientes en la actuación contractual deben observar los principios antes citados, y que su incumplimiento conlleva las sanciones legalmente establecidas a nivel nacional e internacional

15. POLITICA DE PRIVACIDAD, PROTECCIÓN Y SEGURIDAD DE LOS DATOS
Disponemos de mecanismos que garantizan la protección, almacenamiento y buen uso de sus datos personales, por eso y de acuerdo con la Ley 1581 de 2012 para conocer la política ingrese al portal web de la entidad.

16. DOCUMENTOS MINIMOS QUE DEBE ADJUNTAR LA PROPUESTA

Todos los documentos requeridos deben ser legibles para la revisión.
Los términos estipulados se entenderán para la fecha de revisión por parte de la OAJ

- Carta de presentación de la oferta (Para procesos de invitación pública, convocatorias, selección abreviada, concurso de méritos, licitación pública).
- Propuesta (con la presentación de la propuesta se entiende que el proponente y/o proveedor ha leído, conoce y acepta lo establecido en los estudios y documentos previos, formato de invitación y/o pliego de condiciones según corresponda, manual de supervisión e interventoría y manual de contratación de la Entidad).
- Formato Único de Hoja de vida DAFP del proponente y/o proveedor persona natural o jurídica (debidamente diligenciada y con una vigencia no superior a 3 meses. La hoja de vida debe estar diligenciada mínimo con la información requerida para acreditar la idoneidad y experiencia para la ejecución del contrato. No aplica con entidades públicas). La experiencia e idoneidad relacionada en la hoja de vida debe coincidir con los soportes que se adjunten.
- Soportes de la hoja de vida del contratista y/o proponente (Constancias Académicas, Certificados de Experiencia que acrediten la idoneidad y experiencia solicitada para la contratación, para ser validada.
- Copia de la Tarjeta Profesional y certificado de antecedentes y no sanciones profesionales (los reglamentados, para persona natural y en los casos de personal específico requerido)
- Copia de la cédula de ciudadanía del contratista (persona natural) o del representante legal (persona jurídica).
- Poder (Los Proponentes podrán presentar Ofertas por intermedio de apoderado, evento en el cual deberán anexar con la oferta o propuesta el poder otorgado en legal forma, en el que se confiera al apoderado, de manera clara y expresa, facultades amplias y suficientes para actuar, obligar y responsabilizar a todos y cada uno de los integrantes en el trámite del presente proceso y en la suscripción del Contrato)

- Copia de la Libreta Militar contratista o representante legal para hombres menores de 50 años. NO APLICA para persona natural que pertenezca a una comunidad indígena (certificación en este caso). Para hombres mayores de 18 años y menores de 24 años deben tener la situación militar definida. Los mayores de 24 años y menores de 50 años que no se encuentren con la situación deberán presentar certificación provisional que acredite el trámite de la definición de la situación militar.
- Certificado de constitución, existencia y representación legal (para la persona jurídica o cuando se requiera establecimiento de comercio el certificado equivalente, el certificado debe ser con vigencia no superior a tres meses y que cumpla con los requisitos establecidos en la ley) será verificado en el SECOP II en el perfil del proponen el cual debe cumplir con los requisitos de ley, en los casos de fallas de la plataforma se podrá anexar el documento.
- Certificado de registro único de proponentes (RUP) que cumpla con los requisitos establecidos en la ley, (Aplica en Selección Abreviada, Licitación Pública, Concurso de Méritos, convocatoria pública del decreto 092 en los casos que no presenten los indicadores del contador, y contratación directa único oferente) en los casos que aplique será verificado en el SECOP II en el perfil del proponen el cual debe cumplir con los requisitos de ley, no superior a tres meses, cuando existen fallas de la plataforma o no esta en ella se podrá anexar el documento.
- Si existe restricción en el momento de contratación la autorización pertinente (persona jurídica)
- Certificado de constitución (para el caso de consorcio o unión temporal con los porcentajes de participación de cada integrante, si existe alguna limitación y demás indicaciones pertinentes)
- Copia del Formulario de Registro Único Tributario RUT que especifique el tipo de régimen (Persona Natural o Jurídica) actualizado según la normatividad vigente.
- Certificado de antecedentes Fiscales CGR, Persona Natural, persona jurídica y representante legal (la dependencia de la CARDER que adelanta el trámite contractual los consulta en la página web) no superior a un (1) mes.
- Certificado de antecedentes disciplinarios PGN, Persona Natural, Persona jurídica y representante legal (la dependencia de la CARDER que adelanta el trámite contractual lo consulta en la página web) no superior a un (1) mes.
- Certificado de antecedentes judiciales Persona Natural, y/o representante legal (la dependencia de la CARDER que adelanta el trámite contractual, los consulta en la página web), no superior a un (1) mes.
- Certificado de antecedentes del Sistema de Registro Nacional de Medidas Correctivas
- Persona Jurídica o persona natural con personal a cargo: Certificación de estar a paz y salvo en los aportes al sistema de seguridad social en los últimos seis meses, suscrita por el Revisor Fiscal (adjuntando fotocopia de la tarjeta profesional, copia de cédula y certificado de antecedentes expedido por la Junta Central de Contadores, vigencia no superior a 3 meses) o Representante Legal (cuando no tiene revisor fiscal).
- Persona natural: Certificación de afiliación en la que se demuestre que está activo en el sistema de seguridad social (salud y pensión) o recibo de pago donde se evidencie el mes, la EPS y el fondo de pensiones al que pertenece.
- Acto administrativo expedido por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM- bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 para los métodos definidos en anexo técnico 1 (Numeral 5.1.2 del presente documento).
- Examen médico pre-ocupacional, para contrato de prestación de servicios, Persona Natural, contrato superior a un (1) mes).
- Certificación bancaria no superior a 3 meses.
- (__) Otros : Especificar:
- En los casos que se solicite personal adicional o específico, se deben anexar los soportes que acrediten los requisitos establecidos como la hoja de vida, certificados de experiencia, tarjeta profesional, y demás que sean pertinentes para la verificación.
- Documentos específicos requeridos desde el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): Se debe acreditar mediante certificación emitida por la ARL donde se indique el porcentaje de implementación del SG-SST, con un cumplimiento mínimo del 61%, o mediante certificación expedida por el profesional en el SG-SST donde se indique el porcentaje de implementación del SG-SST, con un cumplimiento mínimo del 61%, junto con la autorización

emitida por la autoridad competente para que el profesional gestione el sistema. (Artículo No. 6 del Decreto 1072 de 2015 y Resolución No. 0312 de 2019 – por el cual se definen los estándares mínimos del sistema de seguridad y salud en el trabajo SG-SST).

PRESTACIÓN DE SERVICIOS y SUMINISTRO

Documento	Tipo de Contrato	
	Prestación de servicios e intermediación de seguros	
	Persona Natural	Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal
Documento Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Matriz de peligros y riesgos- Tener identificado en dicho documento los riesgos de las actividades relacionadas con el objeto.	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Certificado de capacitación de Trabajo en Alturas	Cuando el objeto involucre trabajo en alturas	
Ficha de datos de seguridad de productos o equipos	Aplica cuando se utilicen productos químicos para desarrollar las labores o equipos asociados con ello	
Al momento de ejecución del contrato, el contratista deberá adquirir los Elementos de Seguridad y Protección Personal- EPP	Cuando el objeto involucre actividades que afecten la seguridad y salud en el trabajo, ejemplo: salidas a campo, mantenimientos, entre otros	

MANTENIMIENTO Y ADQUISICIÓN DE SERVICIOS

Documento	Tipo de Contrato	
	Mantenimiento y adquisición de servicios	
	Persona Natural	Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal
Documento Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Matriz de peligros y riesgos- Tener identificado en dicho documento los riesgos de las actividades relacionadas con el objeto.	Aplica cuando tiene empleados o trabajadores	X
Certificado de capacitación de Trabajo en Alturas	Cuando el objeto involucre trabajo en alturas	
Ficha de datos de seguridad de productos o equipos	Aplica cuando se utilicen productos químicos para desarrollar las labores o equipos asociados con ello	
Al momento de ejecución del contrato, el contratista deberá adquirir los Elementos de Seguridad y Protección Personal- EPP	X	X

- Documentos específicos requeridos desde el Sistema de Gestión Ambiental:

DOCUMENTO	Tipo de Contrato	
	Todos los tipos de Contrato	
	Persona Natural	Persona Jurídica, Consorcio o Unión Temporal
Cuando se utilice madera o agregados pétreos, deberá presentar los soportes de compra en lugares autorizados legalmente.	Cuando el objeto involucre actividades donde se utilice madera o agregados pétreos	
Cuando se generan escombros, deberá presentar los soportes de movilización y disposición de escombros y otros residuos de construcción y demolición (RCD), en lugares autorizados legalmente.	Cuando el objeto involucre actividades que generen escombros y otros residuos de construcción y demolición (RCD)	

Cuando se generan residuos peligrosos, deberá presentar los soportes de disposición final, por parte de gestor ambiental autorizado.	Cuando el objeto involucre actividades que generen residuos peligrosos
Responsabilidad de tramitar los permisos ambientales necesarios de acuerdo a la Obra o Actividad a ejecutar.	Cuando el objeto involucre esta necesidad

Otros documentos específicos teniendo en cuenta el objeto a contratar: _____

Responsable elaboración de Estudios Previos	**Nombre**	Hugo Alberto Hincapié Zabala
	Cargo o No. Contrato	Técnico Administrativo SGAT
Vo Bo. Técnico o Profesional sugerido como supervisor (En caso de ser diferente a quien proyecta)	**Nombre**	Hugo Alberto Hincapié Zabala
	Cargo	Técnico Administrativo SGAT
Vo. Bo. Jefe Dependencia o líder del proceso	**Nombre**	Dany Joan Osorio López
	Cargo	Subdirector de Gestión Ambiental Territorial
Revisión Jurídica	**Nombre**	**Diego Armando Londoño Flórez**
	Cargo	Abogado Contratista OAJ CPS 028-2023