ANEXOS
AL
PRESUPUESTO
OFICIAL

PRESUPUESTO OFICIAL VIGENCIA 2026				
OBJETO: ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES METEREOLOGICAS Y EQUIPOS PERIFÉRICOS PARA EL SISTEMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD DE AIRE (SVCA) DE LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA (CAR) EN LA CUENCA DEL RIO BOGOTA Y JURISDICCIÓN CAR.				
ITEM	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD (A)**	**VALOR UNITARIO (B)**	**TOTAL C = (A x B)**
1	Estación Meteorológica Portátil con Sensores Independientes Ver anexo de Especificaciones Técnicas ítem 1	5	$ 138.975.833	$ 694.879.165
2	Termohigrómetro con interfaz Ethernet Ver anexo de Especificaciones Técnicas ítem 2	12	$ 8.175.473	$ 98.105.676
			SUBTOTAL	**$ 792.984.841**
			IVA 19%	**$ 150.667.120**
			TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL VIGENCIA 2026	**$ 943.651.961**

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA
Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental – SGPOA

CARLOS EDUARDO RODRIGUEZ SUÁREZ
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA

Proyectó: Luis Alfredo Zarate Vásquez – Funcionario - DCMA/CAR

PRESUPUESTO OFICIAL VIGENCIA 2027				
OBJETO: ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES METEREOLOGICAS Y EQUIPOS PERIFÉRICOS PARA EL SISTEMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD DE AIRE (SVCA) DE LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA (CAR) EN LA CUENCA DEL RIO BOGOTA Y JURISDICCIÓN CAR.				
ITEM	**CARACTERISTICAS**	**CANTIDAD (A)**	**VALOR UNITARIO (B)**	**TOTAL C = (A x B)**
1	Estación Meteorológica Portátil con Sensores Independientes Ver anexo de Especificaciones Técnicas ítem 1	6	$ 138.975.833	$ 833.854.998
2	Termohigrómetro con interfaz Ethernet Ver anexo de Especificaciones Técnicas ítem 2	5	$ 8.175.473	$ 40.877.365
			SUBTOTAL	**$ 874.732.363**
			IVA 19%	**$ 166.199.149**
			TOTAL PRESUPUESTO OFICIAL VIGENCIA 2027	**$ 1.040.931.512**

CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA
Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental – SGPOA

CARLOS EDUARDO RODRÍGUEZ SUÁREZ
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA

Proyectó: Luis Alfredo Zarate Vásquez – Funcionario - DCMA/CAR

ESTUDIO DE MERCADO Y/O ANALISIS COMPARATIVO DE PRECIOS	
OBJETO: ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES METEREOLOGICAS Y EQUIPOS PERIFÉRICOS PARA EL SISTEMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD DE AIRE (SVCA) DE LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA (CAR) EN LA CUENCA DEL RIO BOGOTA Y JURISDICCIÓN CAR.	

ITEM	CARACTERISTICAS	TEKCEN SAS	AVANTIKA COLOMBIA SAS	SOLUMEK S.A	VALOR UNITARIO PROMEDIO
1	Estación Meteorológica Portátil con Sensores Independientes	$ 137.845.100	$ 141.002.350	$ 138.080.050	**$ 138.975.833**
2	Termohigrómetro con interfaz Ethernet	$ 8.511.700	$ 8.026.800	$ 7.987.920	**$ 8.175.473**

CARLOS EMILIO GUTIÉRREZ ULLOA
Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental – SGPOA

CARLOS EDUARDO RODRÍGUEZ SUÁREZ
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA

Proyectó: Luis Alfredo Zarate Vásquez – Funcionario - DCMA/CAR

JUSTIFICACIÓN DE CANTIDADES							
OBJETO: ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES METEREOLOGICAS Y EQUIPOS PERIFÉRICOS PARA EL SISTEMA DE VIGILANCIA DE CALIDAD DE AIRE (SVCA) DE LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA (CAR) EN LA CUENCA DEL RIO BOGOTA Y JURISDICCIÓN CAR.							
ITEM	**EQUIPO/ SUMINISTRO/ SERVICIO**	**CARACTERISTICAS**	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**	**CANTIDADES VIGENCIA 2026**	**CANTIDADES VIGENCIA 2027**	**CANTIDAD TOTAL**	**JUSTIFICACION**
1	EQUIPO	Estación Meteorológica Portátil con Sensores Independientes	Debe incluir: - Datalogger compatible con el ENVISTA ARM con encapsulamiento IP65 para protección de las condiciones ambientales. - Sensor Ultrasónico de vientos con cable de 10 metros y certificado de calibración, el cual debe contar con protección IP66 y cumplir pruebas de anticorrosión y vibración. - Pluviómetro por cazoletas con cable de 5 metros y certificación de calibración de fábrica - Sensor de radiación solar clase A con cable de 5 metros y certificado de calibración - Sensor de temperatura y humedad relativa con cable de 5 metros y certificado de calibración. - Sensor de presión barométrica con cable de 5 metros y certificado de calibración - Trípode en Aluminio de 225 cm de altura con brazos y soportes para sensores - Sistema de adquisición de datos de forma independiente, como respaldo para descarga de información de manera local, con frecuencia de medición minutal, diezminutal y horario. - Sistema de alimentación eléctrica por energía solar con batería interna de al menos 3.4 Ah. - Conexión a internet por un (1) año. - Capacitación de al menos 50 horas en la operación de la estación. - Se deberá entregar instalada, operando e integrada a ENVISTA ARM y transmitiendo datos en tiempo real. Rangos y resolución de lectura por parámetro: Temperatura ambiente: Rango: -40 a 80 - Resolución: 0,1 - Unidades: °C Humedad Relativa: Rango: 0 a 100 - Resolución: 0,1 - Unidades: % Presión barométrica: Rango: 300 a 1100 - Resolución: 0,1 - Unidades: hPa Velocidad del viento: Rango: 0 a 80 - Resolución: 0,1 - Unidades: m/s Dirección del viento: Rango: 0 a 360 o 0 a 359.9 - Resolución: 0,1 - Unidades: Grados (°) Radiación solar: Rango: 0 a 4000 - Resolución: 0,1 - Unidades: Watts/m2 Precipitación: Rango: 0 a 600 - Resolución: 0,2 - Unidades: mm/h Adicionalmente deberá ser entregada con equipaje que facilite el transporte y grantice la integridad de los sensores y equipos.	5	6	11	De acuerdo con los criterios establecidos en los manuales de diseño y operación del sistema de vigilancia de calidad de aire, del protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad de aire, emitido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) y el tipo de sistema de vigilancia con el que cuenta la corporación, se requiere contar con estaciones meteorológicas de alta precisión, con el fin de conocer el comportamiento de las variables climáticas dado que son de especial importancia para aspectos como la operación de los equipos de medición, la validación de datos e información reportada al igual que para la determinación de patrones de comportamiento de los diferentes contaminantes
2	EQUIPO	Termohigrómetro con interfaz Ethernet	Rango de medición humedad relativa: 0-100% Rango de medición temperatura: –30 a +80 °C Sensor interno integrado para la medición de humedad y temperatura Precisión de medición de humedad relativa: ±2.5% HR desde 5 al 95% a 23 °C Precisión de medición de temperatura: ± 0.6 °C Resolución: 0.1 °C, 0.1% RH Intervalo de medición: 2s Unidades de temperatura: Grados Celsius Precisión y rango de salida temperatura punto de condensación: ±1.5 °C a temperatura ambiente inferior a 25 °C y RH>30% rango -60 a 80°C Compensación de temperatura del sensor de humedad: Cualquier rango de temperatura Valores Calculados: Condensación, Humedad absoluta, humedad específica, proporción de mezcla Rango de temperatura de funcionamiento: rango -30 a 80°C Protección IP: IP30 Electrónica Conexión LAN: Conector RJ45, 10 Base T o 100 Base-TX Protocolos de Comunicación: www, Modbus TCP, SNMPv1, SOAP, XML Protocolos para Alarma: E-Mail, SNPM, Trap, Syslog Configuración: T-Sensor, Configuración www Pantalla tipo industrial LCD de doble línea que permita la visualización de los valores de temperatura, humedad relativa y las variables calculadas. Alimentación: 90 a 30 VDC, Consumo máx. 1W Conector Alimentación: Coaxial, diámetro 5.5 x 2.1 mm Garantía: 3 años Se deberá hacer entrega del manual técnico y de operación de equipo El equipo deberá ser entregado con fuente de alimentación y cable de conexión ethernet	12	5	17	Para asegurar la correcta operación de los equipos de medición dentro de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, se requiere realizar el seguimiento continuo a las condiciones ambientales propias donde se encuentran istalados los equipos, así se garantiza la operación de acuerdo con las condiciones definidas por el fabricante. De igual forma, la medición de estos parámetros es fundamental para los procesos de validación de datos ya que permiten determinar que la información es generada bajo condiciones controladas lo que asegura la veracidad, trazabilidad y confiabilidad de esta.

Nota: La adquisición de los equipos de monitoreo de variables ambientales y meteorológicas es técnicamente necesaria para garantizar la continuidad operativa, confiabilidad y representatividad de la información generada por el Sistema de Vigilancia de Calidad de Aire (SVCA). Actualmente dieciocho (17) termohigrómetros de los instalados presentan desgaste asociado a su tiempo de operación, exposición permanente a condiciones ambientales adversas y obsolescencia tecnológica, factores que incrementan la probabilidad de fallas, pérdida de datos y desviaciones en las mediciones. En el caso de las once (11) estaciones meteorológicas, la disponibilidad de variables como velocidad y dirección del viento, temperatura, humedad relativa, presión atmosférica, radiación solar y precipitación resulta fundamental para el análisis, interpretación y validación de la información de calidad del aire, así como para la evaluación de fenómenos de dispersión y transporte de contaminantes atmosféricos.

Particularmente, los termohigrómetros constituyen elementos críticos para el control y verificación de las condiciones ambientales al interior de estaciones de monitoreo, laboratorios y sistemas de acondicionamiento de muestras, garantizando que las mediciones se realicen bajo rangos controlados. Adicionalmente, la adquisición de estos equipos es necesaria para dar cumplimiento a los requisitos asociados al aseguramiento y control de calidad establecidos en la Norma NTC-ISO/IEC 17025 y a los lineamientos técnicos definidos por el IDEAM para la operación de Sistemas de Vigilancia de Calidad del Aire. La actualización de estos equipos contribuye además a reducir tiempos fuera de servicio, optimizar actividades de mantenimiento y fortalecer la interoperabilidad con los sistemas de adquisición y gestión de datos existentes.

CARLOS EMILIO GUTIÉRREZ ULLOA
Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental – SGPOA

CARLOS EDUARDO RODRIGUEZ SUÁREZ
Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA

Proyectó: Luis Alfredo Zarate Vásquez – Funcionario - DCMA/CAR