



ANEXO
FICHA TÉCNICA – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS

OBJETO: ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES METEREOLÓGICAS 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.

1. ASPECTOS GENERALES

Cada uno de los equipos se deben entregar instalados, funcionando bajo condiciones establecidas y aceptada por la Corporación, de acuerdo con las especificaciones técnicas señaladas en los estudios y documentos previos del proceso de selección. Así mismo, se debe garantizar el cumplimiento de los aspectos técnicos establecidos en las metodologías de monitoreo de cada equipo entregado.

El 100% de los equipos y elementos a adquirir deben ser entregados como originales, nuevos y libres de uso.

El contratista deberá efectuar la instalación, puesta en marcha y funcionamiento de los equipos al igual que la correspondiente integración con el software ENVISTA ARM, bajo las condiciones de operación del fabricante o el método de monitoreo establecido para cada uno de los equipos. Los equipos se deben entregar en las unidades que la Corporación disponga para la instalación, además de brindar la capacitación al personal que utilizará los equipos adquiridos.

Todos los costos asociados a transporte, desplazamiento serán asumidos por el contratista. En ninguna circunstancia la Corporación asumirá costos adicionales a los proyectados en el presupuesto oficial asociados a las actividades que conlleven el cumplimiento del objeto del contrato. Así mismo, en caso de presentarse daño o perjuicios durante la ejecución propia de las actividades del contrato, estos serán asumidos totalmente por el contratista.

2. CONDICIONES DEL SERVICIO

Los servicios de instalación, integración, capacitación y demás solicitados por la Corporación deberán ser prestados por personal calificado, que haya sido entrenado, capacitado y cuente con la experiencia necesaria para dicha tarea.

Por otra parte, se requieren los certificados de calibración y/o calificación (según se requiera) en el momento de la entrega a la **DIRECCIÓN TÉCNICO CIENTÍFICA Y DE MODELAMIENTO AMBIENTAL – DCMA** de la CAR y según los requerimientos técnicos del fabricante, la normatividad vigente que sea aplicable y las condiciones detalladas en el presente proceso.

El proveedor deberá garantizar comunicación directa con la fábrica para despejar cualquier duda con respecto a las especificaciones técnicas del fabricante que cada equipo tenga, y facilitar el soporte y la ayuda necesaria en el desarrollo de las actividades correspondiente al manejo de los equipos y sus accesorios ofertados.

El proveedor deberá asegurar tener las herramientas especiales y materiales para hacer las instalaciones y adecuaciones que fueran necesarios. Por otra parte, el proveedor deberá brindar un canal de comunicación con la Dirección de Laboratorio e Innovación Ambiental de la CAR al menos durante la jornada laboral del Laboratorio con el personal especializado a quien se pueden solicitar apoyo en caso necesario de consulta técnica o solución de problemas.

El proveedor deberá contar con un inventario de partes básicas y mínimas, que garanticen el soporte de mantenimiento libre de costos durante el periodo de garantía y también cuentan con un inventario de consumibles básicos para la operación normal de estos equipos.

El proveedor deberá entregar los manuales y fichas técnicas de los equipos suministrados, los cuales deberán corresponder a los modelos de equipos ofertados y deben ser presentados en idioma original y español.

El proveedor deberá proporcionar una Garantía mínima de 1 (un) año cuando se trate de defectos de fabricación a partir del momento de la instalación, la correcta puesta en marcha de los equipos y recibido a satisfacción por el supervisor del contrato. La garantía deberá cubrir todos los módulos y/o componentes ofrecidos a partir del recibo a satisfacción, deberá cubrir la sustitución de cualquier repuesto por defectos de fabricación e instalación, la cual no implicará costo adicional para la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR.

Los equipos entregados a la Corporación no deberán tener más de 50 horas de trabajo por efectos de pruebas, verificaciones y demás.

3. DOCUMENTACIÓN.

1. Fichas técnicas y manuales de operación en idioma de origen de cada uno de los equipos establecidos en el **ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS**.
2. Certificación de garantía a partir del recibo a satisfacción del supervisor, por daños y reparaciones de los equipos o partes que lo compongan, la cual deberá cobijar como mínimo un (1) año de servicio de los equipos.
3. Registro y certificación de asistencia a la capacitación teórica práctica certificada de al menos 50 horas en operación y mantenimiento de los equipos entregados a por lo menos 15 servidores de la Corporación, de igual forma se deberán entregar en formato digital las memorias y material de apoyo empleado para el desarrollo de la capacitación, en la cual se incluyan aspectos como: principio de operación de cada uno de los sensores, criterios de instalación, aspectos fundamentales para la configuración e integración con el software ENVISTA, requisitos y condiciones de calibración, verificación y mantenimiento, solución de errores o alertas, intervalos de medición y su configuración, operación del sistema de adquisición de información.
4. Certificados de calibración con trazabilidad nacional y/o internacional, de los equipos y elementos requeridos y estampilla de calibración (si aplica), de acuerdo con lo establecido en el anexo de especificaciones técnicas.



- 5. Fichas técnicas y manuales de operación en idioma de origen de cada uno de los equipos
- 6. Certificación de garantía por daños y reparaciones de los equipos o partes que lo compongan, la cual deberá cobijar como mínimo un (1) año de servicio de los equipos.
- 7. Registro y certificación de asistencia a la capacitación teórica práctica certificada de al menos 50 horas en operación y mantenimiento de los equipos entregados a por lo menos 15 servidores de la Corporación,
- 8. Certificados de calibración con trazabilidad nacional y/o internacional y estampillas, de los equipos y[F1.1][SA1.2] elementos requeridos (si aplica)

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DETALLADAS.

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, requiere la entrega, puesta a punto, funcionamiento e integración de los equipos de medición de variables meteorológicas. Para lo anterior se deberá incluir el traslado de los equipos hasta las instalaciones de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA ubicada en la Avenida Troncal occidente Numero 18 – 76, Centro Empresarial Santo Domingo, Manzana C, Bodega 13, del Municipio de Mosquera.

ÍTEM	EQUIPO/ SUMINISTRO /SERVICIO	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD (A)
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.	11
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	17



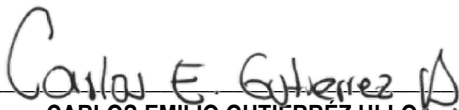
ÍTEM	EQUIPO/ SUMINISTRO /SERVICIO	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	CANTIDAD (A)
			Compensación de temperatura del sensor de humedad: Cualquier rango de temperatura Valores Calculados: Condensación, Humedad absoluta, humedad específica, proporción de mezcla Rango de temperatura de funcionamiento: 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	

Nota 1. Para los ítems 1 y 2, el proponente deberá presentar los respectivos certificados de calibración emitidos preferiblemente por laboratorios acreditados por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), o en su defecto, laboratorios acreditados bajo los criterios establecidos en la Norma ISO/IEC 17025 vigente, garantizando así la competencia técnica y la trazabilidad metrológica de las mediciones realizadas.

Para aquellos parámetros en los que se demuestre técnicamente que no existen laboratorios acreditados bajo la Norma ISO/IEC 17025, se aceptará como alternativa el reporte de calibración emitido directamente por el fabricante del equipo o sensor correspondiente.

Nota 2. Para el ítem 1. Estación Meteorológica Portátil con Sensores Independientes, el oferente debe aportar con la propuesta el certificado de distribuidor autorizado por parte del fabricante de los sensores. Así mismo, deberá aportar una carta expedida por el fabricante del datalogger ofertado donde certifique que este equipo es compatible con el software ENVISTA ARM que posee la Corporación.

Responsables:


CARLOS EMILIO GUTIERREZ ULLOA

Subdirector de la Subdirección General de Planificación y Ordenamiento Ambiental - SGPOA



CARLOS EDUARDO RODRÍGUEZ SUÁREZ

Director de la Dirección Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA

Proyecto: David Santiago Arévalo Monroy – Contratista - DCMA/CAR 
Reviso: Luis Alfredo Zarate Vásquez – Funcionario - DCMA/CAR 
Reviso: Lina Padilla Gutiérrez – Contratista – DGC/CAR 