ANEXO No 3: CAR-DCMA-SIP-021-2026
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. **OBJETO:** CONTRATAR EL ALQUILER DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS Y EL SUMINISTRO, BAJO LA MODALIDAD DE ALQUILER O LICENCIAMIENTO, DE SOFTWARE PARA EL MODELAMIENTO y MONITOREO ACÚSTICO.

2. **OBJETIVOS Y METAS.**

LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE ESTABLECEN EN EL MARCO DE LA NECESIDAD DE CONTRATAR EL ALQUILER DE EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA LA EJECUCIÓN DE MONITOREOS DE RUIDO, ASÍ COMO EL ALQUILER O ADQUISICIÓN DE SOFTWARE LICENCIADO PARA EL MODELAMIENTO ACÚSTICO, REQUERIDOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO CUYO OBJETO ES LA "ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE MAPAS DE RUIDO AMBIENTAL DE ALGUNOS MUNICIPIOS DE LA JURISDICCIÓN CAR Y LA FORMULACIÓN DE SUS RESPECTIVOS PLANES DE DESCONTAMINACIÓN POR RUIDO".

EL ALCANCE DEL OBJETO CONTRACTUAL COMPRENDE LA ELABORACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS MAPAS DE RUIDO AMBIENTAL, ASÍ COMO LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE DESCONTAMINACIÓN POR RUIDO EN DIEZ (10) MUNICIPIOS PRIORIZADOS DE LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA, EN CUMPLIMIENTO DE LA META 6.1.7 DEL FIAB CAR (2024–2027) Y DE LA ACTIVIDAD 14.3.4 DEL PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2024–2027. LOS MUNICIPIOS OBJETO DE INTERVENCIÓN SON: ZIPAQUIRÁ, CAJICÁ, CHÍA, FUNZA, MOSQUERA, MADRID, FACATATIVÁ, SOACHA, GIRARDOT Y FUSAGASUGÁ.

3. **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS:**

NOTA: TODAS LAS CONDICIONES DESCRITAS A CONTINUACIÓN, SON DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO.

3.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ALQUILER EQUIPO					
ITE M	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**MESES**	**JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD**
1	Alquiler de ocho (8) Sonómetros Integradores Tipo 1 (Clase 1) conforme a la norma IEC 61672-1:2013, Incluye: micrófono de precisión, pistófono/calibrador acústico clase 1 (IEC 60942), cable de extensión, trípode, protector contra viento, certificado de calibración vigente acreditado por el ONAC en la matriz ruido. Software de transferencia y almacenamiento de datos. Batería con autonomía mínima de 8 horas continuas. Rango de medición: 20–140 dB(A). Resolución: 0.1 dB. Tiempo de respuesta: rápido/lento. Ponderaciones frecuenciales: A, C, Z. Parámetros: LAeq, LAFmax, LAFmin, LAF10, LAF50, LAF90. Memoria interna mínima 1 GB. Pantalla con visualización simultánea de múltiples parámetros.	UN	8	11	Se requieren ocho (8) sonómetros Tipo I durante once (11) meses — dos (2) por cada equipo de campo simultáneo — para ejecutar las cuatro mil ochocientas (4.800) mediciones acústicas del proyecto (1.200 puntos × 4 escenarios). La acreditación ONAC en la matriz ruido es obligatoria conforme a la Resolución MAVDT 0627 de 2006.
2	Alquiler de un (1) Sonómetro Integrador Tipo 2 (Clase 2) conforme a IEC 61672-1:2013, (equipo de contingencia). Mismas características básicas que el Tipo	UN	1	11	Un (1) sonómetro Tipo 2 como contingencia ante falla de equipo principal, garantizando continuidad de las campañas de medición sin afectar el cronograma.

	1 con precisión ±1.5 dB. Para uso como respaldo en caso de falla de equipo principal. Incluye certificado de calibración vigente.				
3	Alquiler de cinco (5) Calibradores Acústicos Clase 1 conforme IEC 60942:2003. Nivel de calibración: 94 dB SPL y/o 114 dB SPL a 1000 Hz. Incluye certificado de calibración vigente acreditado ONAC. (Uno por cada equipo de campo — 4 calibradores operativos + 1 contingencia)	UN	5	11	Cuatro (4) calibradores operativos — uno por equipo de campo — más uno (1) de contingencia. La calibración del sonómetro antes y después de cada medición es obligatoria conforme al Anexo 3 de la Resolución MAVDT 0627 de 2006.
4	Alquiler de cuatro (4) Estaciones Meteorológicas Portátiles con medición simultánea de: velocidad del viento (0.1–60 m/s, ±3%), dirección del viento (0–360°), temperatura (-20 a +60°C, ±0.3°C), humedad relativa (0–100%, ±2%), presión atmosférica (300–1100 hPa, ±1 hPa). Registro digital con exportación de datos. Batería con autonomía mínima de 8 horas. (Obligatoria en cada punto de medición conforme Anexo 3 de la Res. MAVDT 0627 de 2006)	UN	4	11	Una (1) estación meteorológica por equipo de campo (4 estaciones meteorológicas). El registro de condiciones meteorológicas en cada punto de medición es un requisito obligatorio del Anexo 3 de la Resolución MAVDT 0627 de 2006 para validar la idoneidad de las condiciones de medición.
5	Alquiler de cuatro (4) Receptores GPS de precisión con exactitud horizontal ≤1 m para georreferenciación de los puntos de monitoreo en sistema de coordenadas CTM12 conforme a la Resolución IGAC 471 de 2020. Incluye software de captura y exportación a shapefile.	UN	4	11	Un (1) GPS por equipo de campo (4 GPS) para georreferenciar con precisión los mil doscientos (1.200) puntos de monitoreo en todos los municipios.
6	Licencia de software de modelación acústica (SoundPLAN, CadnaA, NoiseMap o equivalente de reconocimiento internacional). Módulo de mapas de ruido conforme a Res. MAVDT 0627 de 2006, importación de cartografía en CTM12 y exportación de isófonas en formato shapefile para ArcGIS. Mínimo tres (3) licencias simultáneas.	LIC	3	15	Tres (3) licencias simultáneas para procesamiento paralelo de los diez (10) municipios durante los quince (15) meses. Permite el cálculo del nivel equivalente día-noche (LAeq,dn) e indicador ICAU 13 conforme a la Hoja Metodológica versión 5.00 del MADS (diciembre 2025).

CARLOS EDUARDO RODRÍGUEZ SUAREZ
Director de Dirección de Técnica Científica y de Modelamiento Ambiental – DCMA.
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.

Proyectó: Oscar Alejandro Sánchez León / Funcionario DCMA – CAR
Revisó: Sebastian Cuestas Cano / Contratista DCMA – CAR