Certificado No. SN-60001-11474

Método utilizado:

El ítem descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a la norma IEC 61672-3 Edición 2.0 2013-09, realizando las pruebas de: Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia, Prueba acústica de ponderación en frecuencia, Prueba eléctrica de ponderación en frecuencia y Ponderación frecuencial y temporal a 1 kHz; también descritas en el procedimiento interno CA-PR-003.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima: 22,3 °C
Temperatura Mínima: 21,8 °C

Humedad Relativa Máxima: 58,7 % HR
Humedad Relativa Mínima: 54,0 % HR

Presión atmosférica: 751,9 hPa
Δ Presión atmosférica: 0,5 hPa

Resultados de la calibración:

1. Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia

Frecuencia (Hz)	Valor esperado (dB)	Lectura inicial (dB)	Lectura final (dB)	Incertidumbre (dB)
1 000	94,0	97,10	94,00	0,19
1 000	104,0	107,10	104,00	0,19
1 000	114,0	117,10	114,00	0,19

2. Prueba acústica de ponderación en frecuencia

Ponderación frecuencial: C
Nivel de referencia: 114 dB

Frecuencia (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
125	113,8	113,80	0,00	0,19
1 000	114,0	114,00	0,00	0,19
8 000	113,2	113,00	0,40	0,19

3. Prueba eléctrica de ponderación en frecuencia

Nivel de referencia: 96 dB

Frecuencia (Hz)	Ponderación A				Ponderación C				Ponderación Z			
	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
63	68,8	68,80	0,00	0,21	94,3	94,10	0,10	0,21	96,0	95,90	0,00	0,21
125	78,9	78,80	-0,10	0,21	94,8	94,80	0,00	0,21	96,0	95,00	0,00	0,21
250	86,4	86,30	-0,10	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21	96,0	95,00	0,00	0,21
500	91,8	91,70	-0,10	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21	96,0	95,00	0,00	0,21
1 000	95,0	95,00	0,00	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21	96,0	95,00	0,00	0,21
2 000	96,2	96,20	0,00	0,21	94,8	94,80	0,00	0,21	96,0	95,00	0,00	0,21
4 000	96,0	96,00	0,00	0,21	94,2	94,10	0,00	0,21	96,0	95,00	0,00	0,21
8 000	93,9	93,90	0,00	0,21	92,0	92,00	0,00	0,21	96,0	95,00	0,00	0,21
16 000	88,4	88,10	-0,30	0,21	88,1	88,10	-0,30	0,21	96,0	95,00	0,00	0,21

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park
Teléfonos: 674 1061 • 674 1065 - info@labserviceltda.com
www.labserviceltda.com - Bogotá, Colombia

Certificado No. SN-60001-11474

4. Ponderación frecuencial y temporal a 1 kHz

Ponderación temporal Fast
Nivel de referencia: 114 dB

Ponderación Frecuencial (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
A	114,0	114,00	0,00	0,21
C	114,0	114,00	0,00	0,21
Z	114,0	114,00	0,00	0,21

Ponderación temporal Slow
Nivel de referencia: 114 dB

Ponderación Frecuencial (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
A	114,0	114,00	0,00	0,21

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" igual a 2 y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Trazabilidad:

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados.

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por:
CALIBRADOR ACUSTICO	AC-009	CAS-324071-Q6K0F2-981	Brüel & Kjær
GENERADOR DE FUNCIONES	AC-001	CMK-GE LCC-13195 CMK-TRQ-19025	COLMETRIK

Observaciones:

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en la primera página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Es responsabilidad del cliente la información suministrada durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

Este instrumento cuenta con micrófono serie 540414 y preamplificador serie 25723.

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 – 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Otras identificaciones: MO07

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park
Teléfonos: 674 1061 • 674 1065 - info@labserviceltda.com
www.labserviceltda.com - Bogotá, Colombia

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibradores acústicos

Certificado N° 13307

FHL-002

inteccon colombia

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
16-LAC-045

Solicitante del servicio:

Nombre:	Gestión y Medio Ambiente S.A.S.
Dirección:	Carrera 28d # 71-12
Ciudad:	Manizales
Departamento:	Caldas
País:	Colombia

Identificación del equipo:

Calibrador acústico:	Marca Svantek, Modelo SV35, Número de serie 48848, Clase 1
Fecha de recepción:	2021-09-08
Fecha de calibración:	2021-09-13
Fecha de emisión:	2021-09-13

Procedimiento de Calibración:	PPL-004 Procedimiento para calibración de calibradores acústicos
Método de medición:	Los resultados son obtenidos a través de la comparación entre el instrumento bajo calibración y el equipo patrón.
Documento normativo:	IEC 60942:2017, Electroacoustics – Sound calibrators
Lugar de calibración:	Área de presión y frecuencia acústica, laboratorio de Inteccon Colombia S.A.S. ubicado en la carrera 43a # 19-17 local 9513.

Condiciones ambientales:

	Mínimas	Máximas
Temperatura °C:	20,1	20,5
Humedad Relativa %hr:	31,9	32,5
Presión Atmosferica hPa:	853,4	853,8

Observaciones:

• Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.

• No es recomendable la reproducción parcial de este certificado, ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados.

• Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Los resultados se relacionan solamente con los ítem sometidos a calibración. Inteccon Colombia S.A.S., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

• Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de una nueva calibración del instrumento. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del instrumento calibrado como de las prácticas para su manejo y su uso.

• La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

• El usuario final de este certificado deberá asumir el valor de la incertidumbre, en caso de ser necesario, para dar conformidad a los límites de tolerancia.

Patrones e instrumentación utilizados:

Nombre:	Certificado N°:	Emitido Por:	Vigencia
Pistófono Bruel & Kjaer	585/01/2018	Svantek	2022-10-26
Osciloscopio Fluke modelo 190-102	CMK-ELEC-210372	Colmetrik	2023-03-30
Osciloscopio Fluke modelo 190-102	CMK-TFO-21010	Colmetrik	2023-03-30
Termohigrómetro TES 1161 barómetro	CERT-20-EMP-694-3827	Corporación CDT de Gas	2022-07-23
Termohigrometro TES 1161 temperatura	273090	Celsius	2023-07-21
Termohigrometro TES 1161 humedad relati	273090	Celsius	2023-07-21
Dual Microphone Supply Type 5935 L	CAS-387629-G2Q6L8-528	Bruel & Kjael	2023-05-14
Micrófono G.R.A.S. 40AE 1/2"	CAS-386561-G2Q6L8-503	Bruel & Kjael	2023-05-14
Sonómetro SV971	624/02/2018	Svantek	2022-10-27

Trazabilidad metrológica

Las unidades de este certificado son trazables al sistema internacional de unidades. Los certificados emitidos por Svantek son trazables a los Patrones de la Oficina Central de Medidas de Medidas Acústicas de Polonia. Los certificados emitidos por Bruel & Kjael y Celsius tienen trazabilidad NIST. Los certificados emitidos por Corporación CDT de Gas ,Colmetrik son trazables al Instituto Nacional de Metrología de Colombia.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibradores acústicos

inteccon colombia

Trazabilidad metrológica a una unidad de medición

La calibración realizada tiene trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI), para Frecuencia (Hz) como una unidad derivada de (s^{-1}), el Voltaje (V) como una unidad derivada de ($kg*m^2*A^{-1}*s^{-3}$), el Pascal (Pa) como una unidad derivada de ($kg*m^{-1}*s^{-2}$). La unidad Decibel (dB), ha sido aceptada por el CIPM para su uso con el Sistema Internacional de Unidades (SI), pero no son parte de este y se interpreta como $L_x=10*\log_{10}(x*x_0^{-1})$ dB. Donde: L_x se denominada como el nivel de potencia respecto a x_0. El símbolo % (porcentaje) generalmente toma el significado de "partes por cien" para declarar valores de cantidad como números puros (Adimensional). Esta información es tomada del documento "The International System of Units (SI)" novena edición 2019. BIPM.

Resultados de la Calibración:

Nivel de presión sonora generada por el calibrador de sonido en las condiciones estándar de referencia de: 1013,25 hPa para presión estática, 23°C y 50% de humedad relativa.

Ensayo de Nivel de Presión Sonora

Calibración Inicial

Frecuencia Hz	V.C [dB]	V.M [dB]	Error [dB]	Tolerancia ± [dB]	Incertidumbre [dB]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida ± [dB]
1000	94	93,91	-0,09	0,25	0,21	2,01	95,45	0,4
	114	113,92	-0,08	0,25	0,21	2,01	95,45	0,4

Calibración Después del Ajuste

Frecuencia Hz	V.C [dB]	V.M [dB]	Error [dB]	Tolerancia ± [dB]	Incertidumbre [dB]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida ± [dB]
1000	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---

Ensayo de Frecuencia

Frecuencia Hz	V.C [dB]	Frecuencia Medida [Hz]	Error [%]	Tolerancia ± [%]	Incertidumbre [%]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida ± [%]
1000	94	1000,00	0,00	0,7	0,21	2,00	95,45	0,90
	114	1000,00	0,00	0,7	0,21	2,00	95,45	0,90

Distorsión armónica total hasta el cuarto armónico

Frecuencia Hz	Presión acústica [dB]	Distorsión armónica [%]	Límite de tolerancia máximo para la distorsión armónica ± [%]	Incertidumbre ± [%]	Incertidumbre máxima de medición para la distorsión total [%]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida ± [%]
1000	94	0,19	2,50	0,22	0,50	2,01	95,45	3,00
	114	0,22	2,50	0,22	0,50	2,01	95,45	3,00

Notas aclaratorias:

V.C = Valor de referencia convencional
V.M = Valor promedio medido al instrumento en ensayo
Error = V.M - V.C

Autorizado por:

Firmado digitalmente por HENRY THAISAKU TATSUO TAKAHASHI GONZALEZ
Ubicación: Laboratorio Inteccon Colombia S.A.S.
Fecha: 2021-09-13 13:36:27

Henry Thaisaku Takahashi G.
Director Técnico de Laboratorio

Fin del Certificado de Calibración

ANEXO 3. Formatos de campo

Gestión Medioambiental	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS TOMA DE DATOS RUIDO AMBIENTAL	Código: FT-235 Versión: 7.0 Página 1 de 2

REGISTRO N.°: 2172-FT-235-03

Fecha	21/10/26	Código proyecto	2172	Nombre del proyecto	Monitoreos Ambientales Ideal				
Departamento	Tolima			Municipio	Ibague	Nombre del sitio[1]	Planta Combeima	Número de puntos	8
Equipos	Sonómetro	Calibrador	Equipo para condiciones ambientales	GPS	Responsable(s) del muestreo		Tipo de muestreo	Puntual aleatorio	Radial
Código interno	M097	M098	M040		Nombre	Eduard Valencia		X	
Serial	50001	48848	1927416		Cargo	Tecnico muestreo.			

[1]Corregimiento, vereda, otros o nombre de la estación.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MONITOREO

Monitoreo de Ruido ambiental en 8 puntos establecidos de la planta Combeima ubicado en el Km 8 via Llanitos del combeima del municipio de Ibague departamento del Tolima, monitoreo realizado en horario Diurno y Nocturno.

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

Fuente de ruido principal	· Rio combeima: Sonidos fuertes en la medicion nocturna debido a lluvias parte alta Cuenca. · Via que comunica al Centro de Ibague con villarestrepo y salida de autos turisticos hacia el Cañon de Combeima y venado del Tolima.
Receptores de ruido cercanos (fincas, centros poblados, hospitales, centros educativos, etc.	Fincas dispersas sobre Margenes del Rio Combeima y sobre la via.

Punto nro.	Coordenadas Origen Este	Norte	OBSERVACIONES DE CADA PUNTO DE MUESTREO
R1	865942	987668	Cuarto planta electrica
R2	865955	987660	Frente a oficina de operaciones
R3	865945	987662	Frente a cuarto de operaciones
R4	865932	987675	Ingreso al carcamo
R5	865913	987658	Ingreso al desarenador

✓ Coloque la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligencie con lapicero. En caso de errores al escribir, ANULE, escriba al lado la información correcta y firme en un extremo de la hoja.

...MA DE DATOS RUIDO AMBIENTAL

Código: FT-235	
Versión: 7.0	
Página 1 de 2	

REGISTRO N.°: 2132-FT-235-03

Fecha		Código proyecto		Nombre del proyecto							
Departamento				Municipio							
Equipos	Sonómetro	Calibrador	Equipo para condiciones ambientales	GPS		Nombre del sitio[1]				Número de puntos	
Código interno					Responsable(s) del muestreo			Tipo de muestreo	Puntual aleatorio	Radial	
Serial					Nombre						
					Cargo						

[1]Corregimiento, vereda, etnia o nombre de la estación.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MONITOREO

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

Fuente de ruido principal	
Receptores de ruido cercanos (fincas, centros poblados, hospitales, centros educativos, etc.	

Punto nro.	Coordenadas Origen _____ Este	Norte	OBSERVACIONES DE CADA PUNTO DE MUESTREO
R6	865919	987644	Desarenadores 1-2
R7	865906	987602	Cuarto de bombeo
R8	865925	987666	Desarenadores 3-4

✓ *Coloque la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligencie con lapicero. En caso de errores al escribir, NUNCA, escriba al lado la información correcta y firme en un extremo de la hoja.*

✓ *Coloque no ...*

Gestión Medioambiental	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	Código: FT-235
	TOMA DE DATOS RUIDO AMBIENTAL	Versión: 7.0
		Página 2 de 2

REGISTRO N°: 2172 - FT-235-03

Código del punto	Periodo de monitoreo	Fecha (aa/mm/dd)	Hora (HH:MM a.m./p.m.) Inicio	Hora Fin	Verificación Factor de calibración	Verificación ±3 dB S/No	Condiciones ambientales T (°C) °C	Condiciones ambientales Humed. %	Condiciones ambientales Velocidad m/s	Condiciones ambientales Lluvia S/No	Dirección	Códigos de registros fotg.	Observaciones
R7 Cuarto de Bombeo	Diurno ✓ Festivo; Nocturno; Habil Festivo	21/10/26	09:35	10:35	Inicio 94.0	S/				NO	N	593 •	• Sonidos Generales: motoguadas, Sonidos Caudal Sedimentadores, Rio Combarbala, Voz que conduce del Cerro de Tongoy hacia villa Restrepo.
										NO	E	594 •	
										NO	O	595 •	
					Final 93.7	S/				NO	S	596 •	
										NO	Arrib	597 •	
R6 Sedimentadores 1-2	Diurno ✓ Festivo; Nocturno; Habil Festivo	21/10/26	10:37	11:37	Inicio 94.0	S/				NO	N	599 •	• Caudal impulsado a Sistema de Sedimentadores. • Vehículos Sobre la Vía que Conduce de Tongoy a villa Restrepo.
										NO	E	600 •	
										NO	O	601 •	
					Final					NO	S	602 •	
										NO	Arrib	603 •	
R8 Sedimentadores 3-4	Diurno ✓ Festivo; Nocturno; Habil Festivo	21/10/26	11:39	12:39	Inicio 94.0	S/				NO	N	605 •	• Sonidos naturales Rio Combarbala.
										NO	E	606 •	
										NO	O	607 •	
					Final					NO	S	608 •	
										NO	Arrib	609 •	
R5 Entrada Espesadores	Diurno ✓ Festivo; Nocturno; Habil Festivo	21/10/26	12:42	13:42	Inicio 94.1	S/				NO	N	611 •	• Sonidos Naturales: Caudal Rio Combarbala • Impulso Caudal a Desaguadero
										NO	E	612 •	
										NO	O	613 •	
					Final					NO	S	614 •	
										NO	Arrib	615 •	
R1 Frente Cuarto Planta Eléctrica	Diurno ✓ Festivo; Nocturno; Habil Festivo	21/10/26	13:45	14:45	Inicio 94.1	S/				NO	N	617 •	Caudal Rio Combarbala
										NO	E	618 •	
					Final					NO	O	619 •	
										NO	S	620 •	
										NO	Arrib	621 •	

Observaciones Generales	Responsable del monitoreo	Supervisor o representante del cliente
	Nombre: Eduardo Valencia	Nombre
	Firma	Firma
	Empresa: GAM	Empresa

✓ Coloque la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligencie con lapicero. En caso de errores al escribir, ANULE, escriba al lado la información correcta y firme en un extremo de la hoja.

Fecha de elaboración: 2019/05/03

REGISTRO N.°: 2112-FT-235-03

Código del punto	Periodo de monitoreo	Fecha (aa/mm/dd)	Hora (HH:MM a.m./p.m.) Inicio	Hora Fin	Verificación Factor de calibración	Verificación 93 dB Si/No	Condiciones ambientales T (°C)	Condiciones ambientales %HR	Condiciones ambientales Vel. m/s	Condiciones ambientales Lluvia Si/No	Dirección	Códigos de registros nro.	Observaciones
R4 Ampliación al Lucanto	Diurno ✓ Fecha; Nocturno; Habil; Feriado	21/10/26	14:47	15:47	Inicio 94.1	Si				NO	N	623	• Sonido natural Cauce Río Combeima. • Encauce bocatoma, ingreso al sistema de tratamiento.
										No	E	624	
										No	O	625	
					Final					No	S	626	
										No	Arrib	627	
R3 Frente a Cuarto operativo	Diurno ✓ Fecha; Nocturno; Habil; Feriado	21/10/26	16:00	17:00	Inicio 94.0	Si				NO	N	631	• Sonido natural Cauce Río Combeima.
										No	E	632	
										No	O	633	
					Final					No	S	634	
										No	Arrib	635	
R2 Frente a Oficina de operaciones	Diurno ✓ Fecha; Nocturno; Habil; Feriado	21/10/26	17:00	18:00	Inicio 94.1	Si				NO	N	637	• Sonido Cauce Río Combeima • paso vehicular vía que conduce de Tobogan a villa Restrepo.
										No	E	638	
										No	O	639	
					Final					No	S	640	
										No	Arrib	641	
R7 Cuarto de bombas	Diurno Habil; Fecha; Nocturno; Habil ✓; Feriado	21/10/26	21:00	22:00	Inicio 94.1	Si				No	N	643 SVL	• Sonido Río Combeima • Salida desarenadores.
										No	E	644	
										No	O	645	
					Final					No	S	646	
										NO	Arrib	647	
R6 Sedimentadores 1-2	Diurno Habil; Fecha; Nocturno; Habil ✓; Feriado	21/10/26	22:03	23:03	Inicio 94.0					NO	N	649	Sonidos: Entrada y Salida Caudal a Sedimentadores
					Final					No	E	650	
										No	O	651	
										No	S	652	
										SI	Arrib		

Observaciones Generales	Responsable del monitoreo	Supervisor o representante del cliente
	Nombre: Eduardo A. Valencia	Nombre
	Firma	Firma
	Empresa: GYM	Empresa

✓ Colocar la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligenciar con lapicero. En caso de errores al escribir, ANULAR, escribir al lado la información correcta y firmar en un extremo de la hoja.

REGISTRO N.°: 3122-FT-235-03

Código del punto	Periodo de monitoreo	Fecha (aa/mm/dd)	Hora (HH:MM a.m./p.m.) Inicio	Hora (HH:MM a.m./p.m.) Fin	Verificación: Factor de calibración	Verificación: ±3 dB Sí/No	Condiciones ambientales: T (°C) °C	Condiciones ambientales: %HR %	Condiciones ambientales: Vel. máx. m/s	Condiciones ambientales: Lluvia Sí/No	Dirección	Códigos de registros nro.	Observaciones
R1 Frente a Cuarto Planta Eléctrica	Diurno	21/10/26	23:10	00:10	Inicio 94.1	Sí				No	N	653 •	• Sonido Caudal Río Combeima.
	Habil / Festivo									No	E	654 •	
	Nocturno									No	O	655 •	
	✓ Habil / Festivo				Final					No	S	656 •	
										No	Arrib	657 •	
R3 Frente a Cuarto generador	Diurno	21/10/26	00:14	01:14	Inicio 94.0	Sí				No	N	659 •	• Sonido Caudal Río Combeima debido a Generador por lluvias en parte alta Cuenca.
	Habil / Festivo									No	E	660 •	
	Nocturno									No	O	661 •	
	✓ Habil / Festivo				Final					No	S	662 •	
										No	Arrib	663 •	
R2 Frente a Oficina de Operaciones	Diurno	21/10/27	01:20	02:20	Inicio 94.1	Sí				No	N	665 SVL	
	Habil / Festivo									No	E	666 •	
	Nocturno									No	O	667 •	
	✓ Habil / Festivo				Final						S		
											Arrib		
	Diurno				Inicio						N		
	Habil / Festivo										E		
	Nocturno										O		
	Habil / Festivo				Final						S		
											Arrib		
	Diurno				Inicio						N		
	Habil / Festivo										E		
	Nocturno				Final						O		
	Habil / Festivo										S		
											Arrib		

Observaciones Generales	Responsable del monitoreo	Supervisor o representante del cliente
	Nombre	Nombre
	Firma	Firma
	Empresa	Empresa

✓ *Coloque la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligencie con lapicero. En caso de errores al escribir, ANULA, escriba al lado la información correcta y firme en un extremo de la hoja.*

ANEXO 4. Registro fotográfico

(En medio digital)

ANEXO 5. Resolución de acreditación del laboratorio

El ambiente es de todos | Minambiente

20206010018101

Al contestar por favor cite estos datos
Radicado No.: **20206010018101**

Bogotá D.C.,

Señora
DIANA LUCÍA CASTRILLÓN MONROY.
Directora de Calidad
GESTIÓN Y MEDIO AMBIENTE S.A.S.
Correo electrónico: gerencia@gestionymedioambiente.com, director.tecnico@gestionymedioambiente.com

Referencia: **Respuesta a la solicitud con radicado No. 20209910056382 del 09 de septiembre de 2020 - "Solicitud acogimiento a lo señalado en la Resolución 651/2020". Trámite de Renovación y Extensión de la acreditación - Expediente N° 2020601001004000008E**

Respetada señora Diana

Reciba de parte del equipo de trabajo del Grupo de Acreditación del IDEAM un cordial saludo.

En atención al asunto de la referencia, mediante el cual solicita a este instituto:

"(...) De conformidad con lo dispuesto en la Resolución 651 del 18 de agosto de 2020 (IDEAM), en la cual se estableció que cuando el particular ha solicitado dentro de los plazos previstos, con el lleno de los requisitos legales, la renovación de la acreditación, si el trámite de la misma excede los plazos previstos en la resolución 0268 de 3 de marzo de 2015, la acreditación se entiende prorrogada hasta que se produzca la decisión de fondo por parte del IDEAM.
(...)

(...)Gestión & Medioambiente se acoge a la norma y solicita sea estudiado el caso particular para que la acreditación otorgada mediante resolución de renovación y extensión Res 2307 del 13 de octubre de 2016 y extendida por la Resolución 0482 del 16 de junio de 2020, vigente hasta el 2 de noviembre de 2020, sea prorrogada hasta que ustedes se pronuncien respecto a la renovación de la acreditación (...)"

Amablemente me permito dar respuesta en los siguientes términos:

Teniendo en cuenta que mediante la Resolución N° 2307 del 13 de octubre de 2016, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, renovó y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, identificada con NIT 900.492.960-0, con domicilio en la Calle 105 D No. 27 – 15, en la ciudad de Manizales, departamento de Caldas, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración, cuya vigencia abarca desde el 02 de noviembre de 2016 hasta el 02 de noviembre de 2020, se tiene como ajustada al orden legal el requerimiento hecho por el peticionario a fin de acogerse a lo dispuesto por la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020, razón por la cual se procede al análisis de la solicitud en los siguientes términos:

1. Hecha la revisión del expediente N°2020601001004000008E correspondiente a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, identificó que el 19 de febrero de 2020, mediante radicado N° 20209910017532, el OEC solicitó a esta entidad la Renovación y Extensión de la acreditación, cumpliendo el término establecido en el artículo segundo de la Resolución N° 651 del 18 de agosto de 2020 y el artículo 44 de la Resolución N° 268 de 2015, que expresa textualmente:

Artículo 2do de la Resolución N° 651 del 18 de agosto 2020:

"...solicite dentro de los plazos previstos en la normatividad vigente, con el lleno de la totalidad de requisitos exigidos para este fin..."

Artículo 44 de la Resolución N°268 de 2015:

"...nueve (9) meses antes del vencimiento de la vigencia de la acreditación..."

2. El IDEAM mediante radicado N° 20206010004601 dio inicio al trámite de Renovación y Extensión de la acreditación, solicitada por la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, mediante acto administrativo, Auto N°0034 del 06 de mayo de 2020, notificado mediante oficio de notificación electrónica enviado el 12 de mayo de 2020.

3. El 19 de mayo de 2020 mediante radicado N° 20206010007301 del 13 de mayo de 2020, el IDEAM envió la cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación para la Renovación y Extensión de la acreditación.

4. El 02 de julio de 2020 mediante radicado N° 20209910044942, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, solicitó al IDEAM aclaración en cuanto a los costos de la evaluación de Renovación y Extensión del alcance de acreditación, según lo establecido por la Resolución N° 504 del 18 de junio de 2020, "Por medio de la cual se modifican de manera transitoria las Resoluciones 0268 de 2015 para el trámite de acreditación y 2509 de 2010 para el trámite de autorización"

5. El 10 de agosto de 2020, mediante radicado N° 20206010013261 del 05 de agosto de 2020, el IDEAM dio respuesta a la solicitud del OEC generando una nueva cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación para la Renovación y Extensión de la acreditación.

6. El 18 de agosto, mediante radicado N° 20209910052192, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, solicitó nuevamente aclaración sobre la cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación para la Renovación y Extensión de la acreditación con radicado N° 20206010013261 del 05 de agosto de 2020.

7. El 24 de septiembre de 2020, mediante radicado N° 20206010014491 del 20 de septiembre de 2020, el IDEAM dio respuesta a la solicitud de aclaración realizada por la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, con radicado N° 20209910052192 del 18 de agosto de 2020.

8. El 07 de septiembre de 2020, mediante radicado N° 20209910056052, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, allegó el pago por concepto de visita de Renovación y Extensión de la acreditación.

9. El 18 de septiembre de 2020, mediante radicado N° 20206010016541 del 14 de septiembre de 2020, el IDEAM envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, el original del Documento de Recaudo de Contado N° 7920 correspondiente al valor de la visita de evaluación para la renovación y extensión de la acreditación.

Por otra parte, que de conformidad con lo dispuesto en la Resolución N° 0268 de 2015 *"Norma regulatoria del trámite administrativo de acreditación"*, el IDEAM cuenta con 30 días hábiles posteriores al pago para realizar la programación de la visita de auditoria, que luego de finalizada la visita *In Situ*, el IDEAM cuenta con un término que no superará los 10 días hábiles para enviar el informe de auditoria oficial, que la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, cuenta con 7 días hábiles para enviar el Plan de acciones correctivas, que el equipo evaluador cuenta con 7 días para la revisión del Plan de acción, que la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, cuenta con 60 días hábiles para el envío de evidencias y cierre de no conformidades; que el IDEAM cuenta con 30 días hábiles para la revisión de las evidencias y envío del informe de seguimiento de acciones correctivas (según aplique), en tal sentido y vistos los hechos que anteceden a la solicitud de acogimiento a los términos previstos por la Resolución N° 651 del 18 de agosto de 2020 y una vez verificado el cumplimiento de los presupuestos legales, respecto al trámite de Renovación de la acreditación de la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, esta entidad, considera que es **procedente** dar aplicación a lo establecido mediante la Resolución N° 651 del 18 de agosto de 2020, que en su parte resolutiva, en el parágrafo del artículo segundo, señala:

"Si el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM excede los términos establecidos en la Resolución No. 268 de 2015, o en la norma que la modifique o sustituya, la acreditación se entenderá prorrogada hasta tanto se produzca la decisión de fondo por parte de la entidad competente sobre dicha renovación, siempre y cuando se dé cumplimiento a los requisitos de prórroga y no se presenten dilaciones atribuibles al laboratorio."

Lo anterior, con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, en cuanto a las regulaciones administrativas.

En este contexto, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, por medio del presente **considera procedente y prorroga la vigencia** del acto administrativo Resolución N° 2307 del 13 de octubre de 2016, y de todas las demás resoluciones que modificaron, en algún sentido, el alcance de la acreditación otorgado a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**,, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, hasta tanto exista un pronunciamiento de fondo por parte de la administración, desde la programación, hasta el cierre de acciones correctivas y consecuente emisión y notificación del acto administrativo que decida de fondo respecto del trámite de renovación de acreditación, es decir, no se interrumpe el término de vigencia de la acreditación.

Por último, es pertinente indicar que a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, le asiste la obligación de cumplir con los términos definidos en el artículo tercero de la Resolución N° 651 del 18 de agosto de 2020 y en la Resolución N° 0268 de 2015 "Por la cual se modifica la Resolución N° 0176 de 2003 y N° 1754 de 2008, que establece los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC – ISO/IEC 17025 en Colombia", con el propósito de mantener la aplicación del acogimiento a la Resolución N° 651 del 18 de agosto de 2020, o de lo contrario se procederá a dar cumplimiento a lo establecido en el parágrafo del artículo tercero de la Resolución N° 651 del 18 de agosto de 2020.

Cordialmente,

VARGAS GALVIS DIANA MARCELA

DIANA MARCELA VARGAS GALVIS
Subdirectora de Estudios Ambientales

Proyectó: Nancy Yohanna Velandia

Revisó: Jairo Mauricio Beltrán Ballén – Abogado Grupo Acreditación

Visto Bueno: Leonardo Alfredo Pineda Pardo – Coordinador Grupo de Acreditación de Laboratorios

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0482 de 16 JUNIO 2020

"Por la cual se extiende el alcance de la acreditación a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, y se toman otras determinaciones"

LA DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM -

En uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por los numerales 1 y 2 del artículo 5 del Decreto 291 de 2004, y el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018, la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015 del IDEAM y

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución No 2307 del 13 de octubre de 2016, el IDEAM renovó y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, identificada con NIT 900.492.990-0, con domicilio en la Calle 105 D No. 27 – 15, en la ciudad de Manizales, departamento de Caldas, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Que la acreditación de la cual es titular la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, se otorgó por un periodo de cuatro (4) años contados a partir de la ejecutoria de la Resolución No 2307 del 13 de octubre de 2016, hasta que ocurra el día 18 de octubre de 2016, establecidos así como periodo de vigencia desde el 02 de noviembre de 2016 hasta el 02 de noviembre de 2020.

Que el 10 de abril de 2018, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, solicitó la visita para el seguimiento y extensión del alcance de la acreditación, mediante el formulario único de solicitud de acreditación de Organismos de Evaluación de la Conformidad – OEC con radicado No 2018891054812

Que el 25 de abril de 2018, el IDEAM envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, la solicitud a aclarar la visita de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación, mediante oficio con radicado No 2018891010601

Que el 07 de mayo de 2018, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, envió respuesta a las aclaraciones de la solicitud de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación, mediante el formulario único de solicitud de acreditación de Organismos de Evaluación de la Conformidad – OEC con radicado No 2018891060382

Que mediante Auto 5062 del 21 de mayo de 2018, el IDEAM dispuso el inicio del trámite de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**

Que el 23 de mayo de 2018, el IDEAM envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, la cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación para el seguimiento y extensión del alcance de la acreditación mediante oficio con radicado No 2018891001317[illegible]

Que el 21 de junio de 2018, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, envió al IDEAM, la solicitud de retiro, con radicado No 2018891083642, para las siguientes variables de extensión:

0482 16 JUNIO 2020

Variables de Extensión

Matriz Lodos:

1. **Toma de Muestra:** Gestión ambiental. Calidad del Agua. Muestreo. Parte 13: Guía para el muestreo de lodos de aguas residuales y plantas de tratamiento de aguas NTC-ISO 5667-13 (1998-07-22)

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Determinación Directa en Campo de Óxidos de Nitrógeno NO/NO$_2$/NO$_x$ en la Atmósfera (Fase Gas de Quimioluminiscencia).** U.S. EPA CFR Título 40. Parte 50. Apéndice F. Método equivalente automático **EQNA-0217-240**

Matriz Aire - Fuentes fijas:

1. **Toma de Muestra para la Medición de las Emisiones de Compuestos Orgánicos Gaseosos por Cromatografía de Gases:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6, Método 18-

Que mediante radicado No 2018891010232 la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, notificó al IDEAM el cambio de sede del laboratorio de la dirección Calle 105D #27-15 Barrio La Enea, a la nueva dirección Carrera 26D #71-12 Barrio Palermo, en la ciudad de Manizales

Que el 16 de agosto de 2018, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, allegó al IDEAM, el comprobante de pago correspondiente al valor de la visita para la evaluación de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación, con radicado No 2018891010332

Que el 16 de octubre de 2018, el IDEAM confirmó a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, las fechas de visita para la evaluación de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación ante este Instituto, mediante oficio con radicado No 2018891023641

Que el 20 de noviembre de 2018, el IDEAM envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, por medio de correo electrónico los documentos plan y cronograma de la visita para la evaluación de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación con radicado No 2018891030401

Que la visita de evaluación para el seguimiento y extensión del alcance de la acreditación de la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, se llevó a cabo por parte del IDEAM del 26 de noviembre al 06 de diciembre de 2018 tal y como obra en los registros del expediente No 2017801010400004AE perteneciente al Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales

Que durante la visita de evaluación se solicitó retirar del alcance de acreditación la siguiente variable, tal y como se evidencia en el radicado No 2018891015[illegible]002

Variables de Extensión

Matriz Aire – Calidad de Aire:

1. **Toma de muestra para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** Método Tentativo para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno en la Atmósfera (Tías-Anisa) U.S. EPA 65/04-74-047, Febrero, 1974

Que el 18 de diciembre de 2018 el IDEAM, envió el informe de evaluación *in Situ* correspondiente a la visita de seguimiento de la acreditación y extensión del alcance a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, mediante oficio con radicado No 2018891032671

Que el 11 de febrero de 2019 el IDEAM envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, el plan de acciones correctivas resultado como parte del proceso de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación mediante comunicación electrónica anexada con radicado No 2019891001521

Que mediante oficio con radicado No 2019891005602 del 08 de mayo de 2019, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, envió al IDEAM solicitud de ampliación del plazo para la entrega de evidencias, según lo establecido en la Resolución No 0268 de 2015.

Que mediante oficio con radicado No 2019601000651 del 24 de mayo de 2019, el IDEAM responde a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, concediendo 20 días hábiles más de prórroga para el envío de evidencias.

Que el 21 de junio del 2019 con radicado No 201999100065942, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, radicó ante el IDEAM las evidencias de la implementación de acciones correctivas para los hallazgos catalogados como no conformidades de la visita de evaluación para el seguimiento y extensión del alcance de la acreditación ante este Instituto.

Que mediante oficio con radicado No 2019601015261 del 08 de agosto de 2019, el IDEAM envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, oficio indicando la necesidad de realizar una visita de verificación de acciones correctivas de acuerdo con lo establecido en el artículo 25 de la Resolución No 0268 de 2015.

Que mediante oficio con radicado No 2019601016371 del 28 de agosto de 2019, el IDEAM envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, la cotización y la orden de consignación o pago No 15519 correspondiente a la visita de evaluación de verificación de acciones correctivas generada en la visita de evaluación de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación.

Que mediante comunicación con radicado No 201999101061 12 del 16 de septiembre de 2019, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, allegó al IDEAM el comprobante de pago del valor de la visita de evaluación de verificación de acciones correctivas generada en la visita de evaluación de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación.

Que mediante oficio con radicado No 2019601021041 del 24 de septiembre de 2019, el IDEAM envió el Documento de Recibido de Cobrado No 8119 a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, correspondiente al valor de la visita de evaluación de verificación de acciones correctivas generada en la visita de evaluación de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación.

Que mediante oficio con radicado No 2019601022581 del 17 de octubre de 2019, el IDEAM confirmó a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, las fechas de la visita de evaluación para la verificación de acciones correctivas generada en la visita de evaluación de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación.

Que mediante radicado No 2019601002441 del 12 de noviembre de 2019, el IDEAM envió a la sociedad **GESTION & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, los documentos plan y cronograma correspondientes a la visita evaluación para la verificación de acciones correctivas generado en la visita de evaluación de seguimiento y extensión del alcance de la acreditación.

Que la visita de evaluación de verificación de acciones correctivas para el seguimiento y extensión del alcance de la acreditación de la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, se llevó a cabo por parte del IDEAM del 19 al 21 de noviembre de 2019 tal y como obra en los registros del expediente No 2017601000400044E perteneciente al Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que mediante oficio con radicado No 2019601039291 del 27 de diciembre de 2019, el IDEAM envió el informe de revisión de acciones correctivas para el seguimiento y extensión del alcance de la acreditación de la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**

Que según los resultados del informe de revisión de acciones correctivas para el seguimiento y extensión del alcance de la acreditación de la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, mencionado en el acápite anterior, las variables para las cuales hay conformidad con respecto al cierre satisfactorio de acciones correctivas son:

Variables de Seguimiento:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Simple (variables medidas en campo): pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico y Área/velocidad).

2. **Toma de Muestra Compuesta (variables medidas en campo): pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico y Área/velocidad).
3. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lótico (variables medidas en campo): pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico y Área/velocidad).

Matriz Suelo:

1. **Toma de Muestra:** Gestión Ambiental. Suelo. Toma de Muestras de Suelo para Determinar Contaminación. NTC 3658, 1994-11-23.

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 1.
2. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 2.
3. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3, Método 4.
4. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3, Método 5.
5. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4, Método 6.
6. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4, Método 7.

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J, Alto Volumen. Método equivalente manual: **RFPS-0202-141**. Rango de trabajo: 2 a 750 µg/m³.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado Fino como $PM_{2.5}$ en la Atmósfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L, Bajo Volumen. Método equivalente manual: **RFPS-0408-116**. Rango de trabajo: 2 a 200 µg/m³.
3. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** Método Tentativo para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno en la Atmósfera (TGS-ANSA). U.S. EPA 65D4-74-047, Febrero, 1974. Rango de trabajo: 2 a 700 µg/m³.
4. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de material Particulado suspendido totales en la atmósfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B, Alto Volumen. Rango de trabajo: 2 a 300 µg/m³.

Matriz Aire – Ruido:

1. **Ruido Ambiental:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Variables de Extensión

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra de aguas subterráneas (variables medidas en campo): pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).

Matriz Sedimentos:

1. **Toma de muestra:** Calidad del Agua. Muestreo. Parte 12 Guía para el muestreo de sedimentos de fondo. NTC-ISO 5667-12 (1995-07-22) alcance Toma de muestra en cuerpos lóticos.

Matriz Aire - Fuentes Fijas:

1. **Análisis de laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionadas**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4, Método 6.
2. **Análisis de laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionadas**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4, Método 7.

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Análisis de laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2 en la atmosfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2, Pararrosanilina.
2. **Determinación directa en campo del Monóxido de carbono CO en la atmosfera (Fotométrico Infrarrojo no dispersivo):** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice C, Método equivalente automático: **RFCA-1093-093, serie: 4753.**
3. **Determinación directa en campo de Ozono O_3 en la atmosfera**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 50, Apéndice D, Método equivalente automático: **EQOA-0410-190, serie: 1488.**

Matriz Aire – Ruido:

1. **Emisión de Ruido**: Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental, Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Que según los resultados del informe de revisión de acciones correctivas para el seguimiento y extensión del alcance de la acreditación de la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, emitido mediante radicado No 20190301036001 del 27 de diciembre de 2019, se evidenció que para las siguientes variables no hubo conformidad en cuanto a que las evidencias presentadas no fueron suficientes para el cierre de los hallazgos relacionados, razón por la cual se dará aplicación a lo establecido en el Artículo 42 de la Resolución No 288 de 2015, y por lo mismo se dará por terminada la acreditación para las siguientes variables:

Variables de Seguimiento

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2, Método 3.
2. **Análisis de Gas para la Determinación del Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2, Método 3B.

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2 en la atmosfera:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 50, Apéndice A-2, Pararrosanilina.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (incluidos Hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes:** Compendio de métodos para la determinación de Compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente, 2da. Edición, método U.S. EPA TO-17,1999.

Que para el alcance objeto de extensión del presente acto administrativo se tuvieron en cuenta los resultados exitosos de las pruebas de evaluación de desempeño allegadas por la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, ante este Instituto, las cuales fueron archivadas bajo los radicados No 20209010019302 del 18 de febrero de 2020 y 20209010032072 del 27 de marzo de 2020.

Que con fundamento en lo anterior y según la información remitida, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No 288 del 06 de marzo 2015 proferida por el IDEAM para la extensión de la acreditación.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No 2017001(0100430044E.

Lo anterior, con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, los procedimientos y las regulaciones administrativas deben tener como finalidad proteger y garantizar la efectividad de los derechos de las personas naturales y jurídicas ante las autoridades y facilitar las relaciones de los particulares con estas como usuarios o destinatarios de sus servicios de conformidad con los principios y reglas previstos en la Constitución Política y en la Ley.

FUNDAMENTOS LEGALES

De acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, 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, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

Por lo que, con fundamento en este mandato, y en su condición de Entidad Estatal, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, debe dar plena aplicación, en el desarrollo de sus funciones, al derecho fundamental del debido proceso.

A través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.9.9.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los lineamientos de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Así, de conformidad con el parágrafo 2 del Artículo 2.2.9.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física 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 mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

De conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero 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.

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución N°0258 del 06 de marzo de 2015, "Por la cual se modifica la Resoluciones N.° 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia".

En mérito de lo expuesto

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. Extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.** identificada con NIT 900 492 860-0, con domicilio en la Carrera 28D No 71-12 Barrio Palermo, en la ciudad de Manizales, departamento de Caldas, para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra de aguas subterráneas (variables medidas en campo): pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).

Matriz Sedimentos:

1. **Toma de muestra:** Calidad del Agua. Muestreo. Parte 12 Guía para el muestreo de sedimentos de fondo NTC-ISO 5667-12 (1998-07-22), alcance Toma de muestra en cuerpos lóticos.

Matriz Aire - Fuentes Fijas:

1. **Análisis de laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6.
2. **Análisis de laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Análisis de laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2 en la atmosfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
2. **Determinación directa en campo del Monóxido de carbono CO en la atmosfera (Fotométrico Infrarrojo no dispersivo)**: U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice C. Método equivalente automático: **RFCA-1093-093**, (serie: 4755).
3. **Determinación directa en campo de Ozono O_3 en la atmosfera**: U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice D. Método equivalente automático: **EQOA-0410-193**, (serie: 1499).

Matriz Aire – Ruido:

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de Medición para Emisión de Ruido. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017 y el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América U.S. EPA (Environmental Protection Agency), salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 2°. Retirar del alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, identificada con NIT 900.492.980-0, con domicilio en la Carrera 28D No. 71-12 Barrio Palermo, en la ciudad de Manizales, departamento de Caldas, las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2005, según lo establecido en la parte considerativa del presente acto administrativo:

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3.
2. **Análisis de Gas para la Determinación del Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3B.

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2 en la atmosfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (Incluidos Hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes:** Compendio de métodos para la determinación de Compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente. 3da. Edición, método U.S. EPA TO-17,1999.

PARÁGRAFO: La sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, de continuar interesada en la inclusión en el alcance de las variables/métodos que fueron retirados de la acreditación en el Artículo segundo del presente acto administrativo, deberá iniciar un nuevo trámite de ampliación de la acreditación ante el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el procedimiento establecido en la Resolución 0256 de 2015 y demás normas concordantes.

ARTÍCULO 3°. Establecer que a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **GESTION & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, identificada con NIT 900.492.980-0, con domicilio en la Carrera 28D No. 71-12 Barrio Palermo, en la ciudad de Manizales, departamento de Caldas, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005, contempla las siguientes variables:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Simple (variables medidas en campo): pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico y Área/velocidad).
2. **Toma de Muestra Compuesta (variables medidas en campo): pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico y Área/velocidad).
3. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lótico (variables medidas en campo): pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico y Área/velocidad).
4. **Toma de Muestra de Aguas Subterráneas (variables medidas en campo): pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).

Matriz Sedimentos:

1. **Toma de muestra:** Calidad del Agua. Muestreo. Parte 12 Guía para el muestreo de sedimentos de fondo NTC-ISO 5667-12 (1998-07-22), alcance Toma de muestra en cuerpos lóticos.

Matriz Suelo:

1. **Toma de Muestra:** Gestión Ambiental. Suelo. Toma de Muestras de Suelo para Determinar Contaminación. NTC 3658, 1994-11-23.

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.
2. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 2.
3. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 4.
4. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 5.
5. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6.
6. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Método equivalente manual. **RFPS-0202-141**. Rango de trabajo: 2 a 750 µg/m³.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado Fino como $PM_{2.5}$ en la Atmósfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L. Bajo Volumen. Método equivalente manual. **RFPS-0408-116**. Rango de trabajo: 2 a 200 µg /m³
3. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** Método Tentativo para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno en la Atmósfera (TGS-AIBA). U.S. EPA. 65FR-74-047, Febrero 1974. Rango de trabajo: 2 a 700 µg /m³.
4. **Análisis de laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2 en la atmosfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
5. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de material Particulado suspendido totales en la atmosfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen. Rango de trabajo: 2 a 300 µg /m³.
6. **Determinación directa en campo del Monóxido de carbono CO en la atmosfera (Fotométrico Infrarrojo no dispersivo)**. U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice C. Método equivalente automático. **RFCA-1093-093**, (serie: 4753).
7. **Determinación directa en campo de Ozono O_3 en la atmosfera**. U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice D. Método equivalente automático. **EQOA-0418-196**, (serie: 1498).

Matriz Aire – Ruido:

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de Medición para Emisión de Ruido. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
2. **Ruido Ambiental**. Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23nd edition 2017 y el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América U.S. EPA (Environmental Protection Agency), salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 4°. Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en la Resolución 2307 del 13 de octubre de 2016, que no fueron objeto de modificación continúan vigentes.

ARTÍCULO 5. La acreditación que se otorga a través del presente acto administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el informe y en la presente Resolución, para lo cual la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 6°. La sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, para mantener la acreditación otorgada mediante la presente Resolución, deberá participar anualmente y aprobar de manera satisfactoria / aceptable, las pruebas de evaluación y desempeño para los parámetros considerados en el alcance de la acreditación, de acuerdo con lo establecido en el ordenamiento jurídico.

ARTÍCULO 7°. La sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesada como laboratorio acreditado deberá solicitar a esta Entidad con nueve (9) meses de anticipación al vencimiento del acto administrativo que le otorga la acreditación, la visita de Renovación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0268 del 09 de marzo de 2015.

ARTÍCULO 8°. En caso de que la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente Resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada mediante acto administrativo la acreditación otorgada.

ARTÍCULO 9°. En caso de suspensión, retiro o vencimiento de la acreditación, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación, así como la publicidad o

logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

ARTÍCULO 10°. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0268 del 09 de marzo de 2015, y demás normas regulatorias, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del Ítem de acreditación.

ARTÍCULO 11°. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, identificada con NIT 900.492.560-0, con domicilio en la Carrera 28D No. 71-12 Barrio Palermo, en la ciudad de Manizales, departamento de Caldas, de conformidad con los artículos 67 y 68 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 12°. En contra del presente Acto Administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 13°. La vigencia del presente acto administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, mediante la Resolución No 2307 del 13 de octubre de 2016, esto es hasta el 02 de noviembre de 2020.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los 16 JUNIO 2020

Yolanda González H.

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Maria Juliet Hernández Lopez	Contratista – Grupo de Acreditación	
Revisó y Ajustó	Germán Eduardo Arbeláez Chaves	Contratista – Grupo de Acreditación	
Revisó	Leonardo Alfredo Rivera Pardo	Coordinador Grupo de Acreditación	
Revisó	Jairo Bladimiro Bolívar Guillen	Abogado Grupo de Acreditación	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Duarte	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	(En Reconstrucción)		

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General.

Radicado: 20200100003751

IDEAM

OFICIO DE NOTIFICACIÓN POR MEDIOS ELECTRONICOS

Bogotá, D.C., 14 de octubre de 2016

Doctora:
DIANA CARMENZA RIOS GALVIS
Representante Legal
GESTIÓN Y MEDIO AMBIENTE S.A.S.
Correo Electrónico: gerencia@gestionymedioambiente.com
Calle 105 D # 27 - 15
Manizales - Caldas

Respetada Doctora Diana,

Me permito enviar adjunto a este oficio, la **Resolución No. 2307 de 13 de octubre de 2016**, "Por la cual se renueva y se extiende la acreditación a la sociedad **GESTION Y MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes", con el fin de que sea notificada por medios electrónicos, de acuerdo al capítulo IV de la ley 1437 de 2011.

Solicito una vez sea recibido este correo electrónico, confirmar el recibido de la información al correo secretaria@ideam.gov.co con copia al correo acreditacion@ideam.gov.co con el fin de que la notificación quede en firme, de acuerdo a lo señalado en el Código Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Cordialmente,

ADRIANA YAZMIN PORTILLO TRUJILLO
SECRETARIA GENERAL

Elaboró: Alejandra Pinzón Bobadilla/ Secretaria Ejecutiva - Secretaría General

TRD: Notificación Medio Electrónico

Anexo. Doce (12) Folios

Radicado No. 2016601001751
Expediente No. 2012600010400158E

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

RESOLUCIÓN Nº 2307 13 OCT 2016

"Por la cual se renueva y se extiende la acreditación a la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S**, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes"

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM -

En uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por los numerales 1, 2 y 9 del artículo 5 del Decreto 291 de 2004 ; y el artículo 2.2.8.10.1.5 del Decreto 1076 de 2015, y la Resolución No. 268 del 11 de marzo de 2015 y,

CONSIDERANDO:

Que mediante radicado número 20159910103002 del 03 de septiembre de 2015, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, solicitó al IDEAM, la evaluación de su capacidad para la renovación y extensión de la acreditación mediante el formulario único de solicitud de acreditación de Organismos de Evaluación de la Conformidad – OEC.

Que mediante radicado número 20156010014081 del 08 de septiembre de 2015, el IDEAM proyectó la cotización para la evaluación de renovación y extensión de la acreditación a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, tramitándola para proceso de revisión.

Que mediante radicado número 20156010015331 del 21 de septiembre de 2015, el IDEAM inicio la evaluación documental y expidió el auto de inicio No. 0032 del 07 de octubre de 2015, para el trámite de la renovación y extensión de la acreditación a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, debidamente notificado a la sociedad por correo electrónico el día 06 de octubre de 2015 a las 13:51 horas.

Que mediante oficio con radicado número 20156010016991 del 13 de octubre de 2015, el IDEAM envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, la cotización de la visita para la evaluación de la renovación y extensión de la acreditación a la sociedad GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.

Que mediante radicado número 20159910132642 del 13 de noviembre de 2015, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, allegó al IDEAM, el comprobante de pago del valor de la visita para la evaluación de la renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante oficio con radicado número 20156010020471 del 23 de noviembre de 2015, el IDEAM realizó el envío de la factura de venta No. 35570 a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, correspondiente al valor de la visita para la evaluación de la renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante radicado número 20159910136532 del 24 de noviembre de 2015, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, allegó por segunda vez al IDEAM, el comprobante de pago del valor de la visita para la evaluación de la renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante comunicación con radicado número 20169910015152 del 17 de febrero de 2016, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, solicitó al IDEAM el retiro de la Matriz Biota de la visita de renovación y extensión de la acreditación.

Que el IDEAM mediante correo electrónico con radicado Nº 20166010003091 del 4 de marzo de 2016, envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, los documentos plan y cronograma correspondientes a la visita de evaluación para la renovación y extensión de la acreditación.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2881970
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE

TODOS POR UN NUEVO PAÍS

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN Nº. 2 307 DE 13 OCT 2016

Que la visita de evaluación para la renovación y extensión de la acreditación de la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, se llevó a cabo del 14 al 18 de marzo de 2016 y como resultado, en el mismo se establecieron las no conformidades tal y como se advierte en los registros que obran en el expediente Nº 2012600010400158E.

Variables de Renovación:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Simple (variables medidas en campo): Oxigeno Disuelto** (SM 4500-O G), **pH** (SM 4500-H⁺ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal.**
2. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lotico (variables medidas en campo): Oxigeno Disuelto** (SM 4500-O G), **pH** (SM 4500-H⁺ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal.**

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** U.S. EPA-650/4-74-047, Procedimiento TGS-ANSA para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno en Aire Ambiente. Noviembre 1974.
3. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado Suspendido:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
4. **Determinación Directa en Campo de CO:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice C. Principio de Medición y Procedimiento de Calibración para la Determinación de Monóxido de Carbono en la Atmósfera (Fotometría Infrarroja No Dispersiva). RFCA-1093-093. Seriales: 2831, 2832 y 2833.
5. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. RFPS-0202-141. Seriales: 1763, 1764 y 1928.
6. **Toma de Muestras para la Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (Incluidos Hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes:** Compendio de métodos para la determinación de Compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente, 2da. Edición, método U.S. EPA TO-17,1999.

Matriz Aire – Ruido:

1. **Ruido Ambiental:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Variables de Extensión:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Simple (variables medidas en campo): Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B).
2. **Toma de Muestra Compuesta (variables medidas en campo): Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno Disuelto** (SM 4500-O G), **pH** (SM 4500-H⁺ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal.**
3. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lotico (variables medidas en campo): Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B).

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 3681079
www.ideam.gov.co

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
2. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** U.S. EPA-650/4-74-047, Procedimiento TGS-ANSA para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno en Aire Ambiente. Noviembre 1974.
3. **Determinación Directa en Campo de Ozono:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice D. Principio de Medición y Procedimiento de Calibración para la Determinación de Ozono en la Atmósfera. EQOA-0410-190. Serial: 1498.
4. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado Fino como $PM_{2.5}$ en la Atmósfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L. RFPS-0498-116. Seriales: 1690, 1694 y 1696.

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.
2. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 2.
3. **Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3.
4. **Análisis de Gas para la Determinación del Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3B.
5. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 4.
6. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 5.
7. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6.
8. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.

Matriz Aire – Ruido:

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Matriz Suelo:

1. **Toma de Muestra:** Gestión Ambiental. Suelo. Toma de Muestras de Suelo para Determinar Contaminación. NTC 3656, 1994-11-23.

Que mediante oficio con radicado N° 20166010004591 del 23 de marzo de 2016, el IDEAM envió el informe de visita de evaluación para la renovación y extensión de la acreditación a la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, indicando la necesidad de realizar una visita para verificar la implementación de las acciones correctivas a fin de dar cierre a las no conformidades generadas.

Que a través de escrito con radicado N° 20166010004861 del 29 de marzo de 2016, el IDEAM allegó a la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, los resultados de las pruebas de desempeño con vigencia 2014.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN Nº. 2307 DE 13 OCT 2016

Que mediante oficio con radicado número 20166010005991 del 18 de abril de 2016, el IDEAM envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, la cotización de la visita para la revisión de acciones correctivas.

Que mediante radicado número 20169910079292 del 11 de julio de 2016, la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, allegó al IDEAM el comprobante de pago del valor de la visita de acciones correctivas.

Que el IDEAM mediante correo electrónico con radicado Nº 20166010015321 del 7 de agosto de 2016, envió a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, los documentos plan y cronograma correspondientes a la visita de acciones correctivas.

Que la visita de acciones correctivas para la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, se llevó a cabo del 22 al 25 de agosto de 2016.

Que mediante oficio con radicado Nº 20166010017621 del 27 de agosto de 2016, el IDEAM envió el informe de visita de acciones correctivas a la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, especificando las variables para las cuales hubo conformidad durante la visita.

Variables de Renovación:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Simple (variables medidas en campo): Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **pH** (SM 4500-H^+ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal**.
2. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lotico (variables medidas en campo): Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **pH** (SM 4500-H^+ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal**.

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
2. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado Suspendido:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
3. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. **RFPS-0202-141**. Seriales: 1763, 1764, 1928 y 2970.
4. **Toma de Muestras para la Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (incluidos Hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes:** Compendio de métodos para la determinación de Compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente, 2da. Edición, método U.S. EPA TO-17,1999.

Matriz Aire – Ruido:

1. **Ruido Ambiental:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co

Variables de Extensión:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Simple (variables medidas en campo): Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B).
2. **Toma de Muestra Compuesta (variables medidas en campo): Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **pH** (SM 4500-H^+ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal**.
3. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lotico (variables medidas en campo): Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B).

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** Método Tentativo para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno en la Atmósfera (TGS-ANSA) U.S. EPA, Febrero, 1974.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado Fino como $PM_{2.5}$ en la Atmósfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apèndice L. **RFPS-0498-116**, Seriales: 1690, 1694 y 1696.

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.
2. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 2.
3. **Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3.
4. **Análisis de Gas para la Determinación del Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3B.
5. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 4.
6. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 5.
7. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6.
8. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.

Matriz Suelo:

1. **Toma de Muestra:** Gestión Ambiental. Suelo. Toma de Muestras de Suelo para Determinar Contaminación. NTC 3658, 1994-11-23.

Que la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, aprobó con puntaje satisfactorio, las pruebas de evaluación de desempeño del año 2014 para las variables:

Variables de Renovación:

Matriz Agua:

1. **pH** (SM 4500-H^+ B).
2. **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2881930
www.ideam.gov.co

Variables de Extensión:

Matriz Agua:

1. **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B).

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias**: U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 5.

Que en el informe enviado por el IDEAM a la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, el día 27 de agosto de 2016, mediante oficio con radicado Nº 2016601001762l, se especifican las variables para las cuales no se encontró conformidad durante la visita de acciones correctivas.

Variables de Renovación:

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** U.S. EPA-650/4-74-047, Procedimiento TGS-ANSA para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno en Aire Ambiente. Noviembre 1974.
2. **Determinación Directa en Campo de CO:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice C. Principio de Medición y Procedimiento de Calibración para la Determinación de Monóxido de Carbono en la Atmósfera (Fotometría Infrarroja No Dispersiva). RFCA-1093-093. Seriales: 2831, 2832 y 2833.

Variables de Extensión:

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
2. **Determinación Directa en Campo de Ozono:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice D. Principio de Medición y Procedimiento de Calibración para la Determinación de Ozono en la Atmósfera. EQOA-0410-190. Serial: 1498.

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6.
2. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.

Matriz Aire – Ruido:

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Que en cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 29 de la Resolución Nº 0268 de 2015 "Por medio de la cual modificó la Resolución No. 0176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecieron los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/EC 17025", y de acuerdo con el informe emitido de evaluación IN SITU, por el Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales, este Instituto procederá a expedir el presente acto administrativo.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Promotor y Alertas (571) 3527160
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co

Que finalmente y según la información remitida a la Oficina Asesora Jurídica por parte del Subdirector de Estudios Ambientales, la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0268 de 2015, proferida por el IDEAM para la renovación y extensión de la acreditación.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 2012600010400158E.

FUNDAMENTOS LEGALES

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, 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, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

EN RELACIÓN A LA ACREDITACIÓN

Que mediante el título I de la Resolución No. 0268 de 2015, se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de la acreditación, estableciendo el objeto, las definiciones y alcance que deben cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que a su vez, se estableció en el Título II, los requisitos generales que debe cumplir todo laboratorio ambiental que desee acreditarse ante el Instituto.

Que por su parte el Título III, dispuso el procedimiento para la obtención de la acreditación.

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0268 de 2015, el Título IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el acto administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

Que se hace necesario señalar, que para el otorgamiento de la acreditación el Organismo Evaluador de la Conformidad, deberá presentar ante el Instituto la prueba de desempeño con un puntaje satisfactorio.

EN RELACIÓN A LA EXTENSIÓN

El instituto señala en la citada Resolución No. 0268 de 2015, lo siguiente:

> "(...)
> ***CAPÍTULO IV***
> ***Plan de acciones correctivas y cierre de no conformidades***
>
> *ART. 41. **Advertencia de no conformidades.** En el evento en el que en la visita de seguimiento se evidencien no conformidades, se dejará constancia en el informe de visita de seguimiento y se seguirá el trámite concerniente al plan de acciones correctivas, contemplado en el artículo 21 A 28 de la presente resolución.*

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co

*ART. 42. **Terminación.** La finalidad de la visita de seguimiento es que la entidad acreditadora asegure que se mantengan las condiciones en las cuales se otorgó la acreditación, por esta razón, en el evento en el que el OEC, no cierre las no conformidades que se le advierten en el informe de cierre de no conformidades, el (Ideam), emitirá un acto administrativo en el que se da por terminada la acreditación para aquellas variables frente a las cuales no se cerraron no conformidades.*

*PAR. **Conformidad del seguimiento.** Una vez elaborado el informe de visita de seguimiento, y agotado el trámite para el cierre de no conformidades, si fue el caso, se emitirá un auto de conformidad con el seguimiento, en virtud del cual, la entidad acreditadora, da por terminado el trámite de seguimiento y asegura que el OEC, cumple con las condiciones de la resolución que le otorgó la acreditación.*

*ART. 43. **Extensión.** El OEC que desee podrá extender el número de variables acreditadas y la vigencia de dicha extensión será la de la acreditación inicial. Siempre será necesario realizar auditoría de evaluación in situ, caso en el cual se seguirá lo contemplado en el artículo 13 y ss de la presente resolución.*
(...)

COMPETENCIA LEGAL

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, cumple sus competencias de conformidad con los principios constitucionales de función administrativa de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad de conformidad con lo estipulado en el Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia.

Que con fundamento en este mandato, y en su condición de Entidad Estatal, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, debe dar plena aplicación, en el desarrollo de sus funciones, al derecho fundamental del debido proceso.

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física 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 mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero 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.

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución N.° 0268 del 11 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones N.° 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de*

Calle 250 No. 968 - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Prevención y Alertas (571) 3527160
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2641070
www.ideam.gov.co

acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia".

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Renovar la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes a la sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, identificada con NIT 900.492.960-0, con domicilio en la Calle 105 D No. 27 – 15 de la ciudad de Manizales, para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Simple (variables medidas en campo): Oxigeno Disuelto** (SM 4500-O G), **pH** (SM 4500-H^+ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal**.
2. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lotico (variables medidas en campo): Oxigeno Disuelto** (SM 4500-O G), **pH** (SM 4500-H^+ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal**.

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
2. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado Suspendido:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
3. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. **RFPS-0202-141**. Seriales: 1783, 1764, 1928 y 2970.
4. **Toma de Muestras para la Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (incluidos Hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes:** Compendio de métodos para la determinación de Compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente, 2da. Edición, método U.S. EPA TO-17,1999.

Matriz Aire – Ruido:

1. **Ruido Ambiental:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 22nd edition 2012 y el Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos de América US-EPA (*Environmental Protection Agency*), salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 2º Extender la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes a la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, identificada con NIT 900.492.960-0, con domicilio en la Calle 105 D No. 27 – 15 de la ciudad de Manizales, para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co

2005:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Simple (variables medidas en campo): Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B).
2. **Toma de Muestra Compuesta (variables medidas en campo): Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno Disuelto** (SM 4500-O G), **pH** (SM 4500-H^+ B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Temperatura** (SM 2550 B), **Caudal**.
3. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lotico (variables medidas en campo): Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B).

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** Método Tentativo para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno en la Atmósfera (TGS-ANSA) U.S. EPA, Febrero, 1974.
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado Fino como $PM_{2.5}$ en la Atmósfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L. **RFPS-0498-116**. Seriales: 1690, 1694 y 1696.

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.
2. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 2.
3. **Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3.
4. **Análisis de Gas para la Determinación del Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3B.
5. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 4.
6. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 5.
7. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6.
8. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.

Matriz Suelo:

1. **Toma de Muestra:** Gestión Ambiental. Suelo. Toma de Muestras de Suelo para Determinar Contaminación. NTC 3656, 1994-11-23.

ARTÍCULO 3° No renovar, ni extender la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes a la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, identificada con NIT 900.492.960-0, con domicilio en la Calle 105 D No. 27 – 15 de la ciudad de Manizales, para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005:

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co

Variables de Renovación

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno NO_2:** U.S. EPA-650/4-74-047, Procedimiento TGS-ANSA para la Determinación de Dióxido de Nitrógeno en Aire Ambiente. Noviembre 1974.
2. **Determinación Directa en Campo de CO:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice C. Principio de Medición y Procedimiento de Calibración para la Determinación de Monóxido de Carbono en la Atmósfera (Fotometría Infrarroja No Dispersiva). RFCA-1093-093. Seriales: 2831, 2832 y 2833.

Variables de Extensión:

Matriz Aire – Calidad del Aire:

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
2. **Determinación Directa en Campo de Ozono:** U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice D. Principio de Medición y Procedimiento de Calibración para la Determinación de Ozono en la Atmósfera. EQOA-0410-190. Serial: 1498.

Matriz Aire – Fuentes Fijas:

1. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4, Método 6.
2. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.

Matriz Aire – Ruido:

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

PARÁGRAFO: La sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, una vez obtenga los resultados satisfactorios en las pruebas de desempeño, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 176 de 2003, deberá solicitar al IDEAM, la modificación del presente acto administrativo, con el fin de adicionar las variables señaladas en el Artículo Tercero.

ARTÍCULO 4º. La acreditación que se otorga a través del presente acto administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el informe y en la presente Resolución, para lo cual la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 5º.- La Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, para mantener la acreditación otorgada mediante la presente Resolución, deberá participar y aprobar anualmente las pruebas de evaluación de desempeño para las variables consideradas en el alcance de la acreditación de acuerdo con la Resolución 0268 de 2015 proferida por el IDEAM.

ARTÍCULO 6º.- Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, hará una visita de verificación in situ a los veinticuatro (24) meses de haberse obtenido la acreditación, para lo cual el laboratorio deberá radicar antes del vencimiento del mes dieciocho

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN Nº. 2307 DE 13 OCT 2016

(18) la solicitud de visita de seguimiento, de acuerdo con lo establecido en el articulo 34 de la Resolución Nº 268 de 2015.

ARTÍCULO 7º.- En caso de que la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada mediante acto administrativo la acreditación otorgada.

ARTÍCULO 8º.- La Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesado como laboratorio acreditado deberá solicitar a esta Entidad con nueve (9) meses de anticipación al vencimiento del acto administrativo que le otorga la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoria, de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. 0268 de 2015.

ARTÍCULO 9º.- En caso de suspensión, retiro o vencimiento de la acreditación, la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

ARTÍCULO 10º.- La Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

ARTÍCULO 11º.- Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la Sociedad **GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S.**, de conformidad con los articulos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 12º.- En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los articulos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 13º.- La vigencia del presente acto administrativo será de cuatro (4) años, los cuales se contaran a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE
Dada en Bogotá, D.C., a los

OMAR FRANCO TORRES
Director General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyección técnica	Edwin Esteban Bedoya	Contratista – Evaluador Acreditación	EEB.
Revisó	John Jairo Cardenosa Galindo	Contratista – Evaluador Acreditación	JJC.
Revisó y Ajustó	Patricia Trujillo H.	Abogada - Contratista	
Aprobó	Alexander Benavides Pardo	Coordinador Grupo de Acreditación (E)	
Revisó	Gilberto Antonio Ramos Pardo	Jefe Oficina Asesora Jurídica	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del Director General.

Radicado: 20166010018751
Expediente: 20126000104000158E

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3527100
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co

ANEXO 6. Hoja de cálculos

(En medio digital)

INFORME TÉCNICO

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IBAL S.A. E.S.P.
BOCATOMA CAY
Municipio de Ibagué, Tolima.

Diciembre de 2021

Gestión & Medioambiente

IDEAM

(Página en blanco intencionalmente)

CONTENIDO

LISTADO DE FIGURAS

Pág.

LISTADO DE TABLAS

Pág.

LISTADO DE GRÁFICOS

Pág.

DEFINICIONES

Decibel dB(A): Unidad de medida de nivel sonoro con ponderación frecuencial A.

Filtros de tercios de octava: dispositivo que permite efectuar análisis de una señal acústica, en bandas de tercios de octava.

Fuente: Elemento que origina la energía mecánica vibratoria, definida como ruido o sonido. Puede considerarse estadísticamente como una familia de generadores de ruido que pueden tener características físicas diferentes, distribuidas en el tiempo y en el espacio.

Nivel sonoro continuo equivalente (Leq): es el nivel en dBA de un ruido constante hipotético correspondiente a la misma cantidad de energía acústica que el ruido real considerado, en un punto determinado durante un período de tiempo T.

$L_{RA,\,eq,\,1\,h}$: nivel corregido de presión sonora continuo equivalente ponderado A medido en una hora.

Norma de ruido ambiental: Es el valor establecido por la autoridad ambiental competente, para mantener un nivel permisible de presión sonora, según las condiciones y características de uso del sector, de manera tal que proteja la salud y el bienestar de la población expuesta, dentro de un margen de seguridad.

Presión sonora: es la diferencia entre la presión total instantánea en un punto cuando existe una onda sonora y la presión estática en dicho punto.

Ruido de baja frecuencia: es aquel que posee una energía acústica significante en el intervalo de frecuencias de 8 a 100 Hz. Este tipo de ruido es típico en grandes motores diésel de trenes, barcos y plantas de energía y, puesto que este ruido es difícil de amortiguar, se extiende fácilmente en todas direcciones y puede ser oído a muchos kilómetros.

Ruido impulsivo: es aquel en el que se presentan variaciones rápidas de un nivel de presión sonora en intervalos de tiempo mínimos, es breve y abrupto, por ejemplo, troqueladoras, pistolas, entre otras.

Ruido residual: ruido total cuando los ruidos específicos en consideración son suspendidos. El ruido residual es el ruido ambiental sin ruido específico. No debe confundirse con el ruido de fondo.

Ruido tonal: es aquél que manifiesta la presencia de componentes tonales, es decir, que mediante un análisis espectral de la señal en 1/3 (un tercio) de octava, si al menos uno de los tonos es mayor en 5 dBA que los adyacentes, o es claramente audible, la fuente emisora tiene características tonales. Frecuentemente las máquinas con partes rotativas tales como motores, cajas de cambios, ventiladores y bombas, crean tonos. Los desequilibrios o impactos repetidos causan vibraciones que, transmitidas a través de las superficies al aire, pueden ser oídos como tonos.

Sonómetro: es un instrumento de medición de presión sonora, compuesto de micrófono, amplificador, filtros de ponderación e indicador de medida, destinado a la medida de niveles sonoros, siguiendo unas determinadas especificaciones.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Monitorear los niveles de ruido ambiental en el área de influencia de la bocatoma CAY, ubicada en la vereda CAY, zona rural de la ciudad de Ibagué, así como verificar el cumplimiento de los estándares de ruido ambiental establecidos en la normatividad legal vigente, por las actividades antrópicas que actualmente se desarrollan en el área.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y georeferenciar las fuentes generadoras de ruido (fijas y de área) y los potenciales receptores de interés ubicados en asentamiento humanos (vivienda e infraestructura social, económica, cultural y/o recreativa) y de los ecosistemas estratégicos ubicados en el área de influencia de la **Bocatoma CAY, ubicada en la vereda CAY,**, jurisdicción de la ciudad de Ibagué (Tolima).
- Efectuar la evaluación de ruido ambiental en el área de influencia del proyecto en los horarios diurno y nocturno establecidos en la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006, emitida por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible (en adelante MADS).
- Comparar los niveles corregidos de presión sonora continuos equivalentes ponderados A, corregidos por impulsividad y tonalidad con los valores límites permisibles establecidos en la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006, emitida por el MADS.
- Reportar los niveles percentil 90 como uno de los parámetros principales para la medida del ruido.

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Ubicación y descripción general

la empresa ibaguereña de acueducto y alcantarillado **IBAL S.A E.S.P. cuenta** con tres plantas de tratamiento de agua potable por medio de las cuales se hace el tratamiento de las aguas crudas captadas de las fuentes del rio combeima, quebrada cay, y quebrada chembe, produciendo y suministrando el agua potable para su red de distribución dentro del perimetro hidrosanitario de la empresa en la zona urbana de la ciudad de Ibagué.

La **Bocatoma Cay**, está ubicada en la vereda que lleva su mismo nombre, al sur de la de la ciudad de Ibagué (Tolima), cuenta con una bocatoma, una tanquilla, un canal abierto, un desarenador incipiente y nuevamente un canal abierto que conduce las aguas a la Planta de tratamiento de agua potable La Pola. La bocatoma cay tiene una capacidad de captación total de hasta mil 800 litros por segundo, tiene dos lineas de desarenadores que permiten recibir y tratar 550 litros por segundo; cuenta con una linea de conducción de 3.150 metros, y suministra agua a cerca de un millón de habitantes.

el personal operativo labora las 24 horas, todos los días de la semana. En 3 turnos operativos de la siguiente manera: turno 1: 6 a.m. - 12 m. Turno 2: 12 m- 6 p.m. y turno 3: 6 p.m. - 6 a.m.

Figura 1. 1 Localización general de los puntos de monitoreo de ruido ambiental

Fuente: Imágenes Google Earth 2021

1.2 Fuentes generadoras de ruido

En el área de influencia del proyecto existen fuentes de ruido, principalmente representadas por ruidos de origen natural como la quebrada Cay; paso de vehículos, sonido del caudal por la bocatoma; otra fuente de ruido la representan las actividades antrópicas de los habitantes del sector.

En la tabla 2.1 se resumen las principales fuentes de emisión de ruido identificadas en el área.

Tabla 2.1. Fuentes de emisión de ruido presentes en el área de Influencia –Bocatoma Cay.

Imagen	Fuente	Tipo de ruido	Características
	Ruido natural	Continuo, frecuencias medias	Ruido natural originado por la quebrada Cay
	Ruido natural	Continuo, frecuencias medias	Ruido natural originado por la conducción del cauce por el sistema de tratamiento.
	Vehicular	Continuo, frecuencias medias	Paso vehicular desde y hacia la vereda cay y zonas aledañas

Fuente: trabajo de campo, Gestión & Medioambiente S.A.S, 2021

1.3 Receptores de ruido

En el desarrollo de las actividades se detectaron receptores de ruido representados por los habitantes de las fincas aledañas dispersas en el área de la vereda Chembe. (tabla 2.2).

Tabla 2.2. Receptores de ruido presentes en el área del proyecto

Imagen	Receptor	Terreno entre fuente y receptor
 	Población	Las actividades propias de los habitantes de la vereda CAY

Fuente: Trabajo de campo, Gestión & Medioambiente S.A.S, 2021

1.4 Sector de restricción de ruido

De acuerdo con el uso del suelo dentro del área de influencia de la bocatoma CAY, las actividades económicas identificadas, los generadores y receptores de ruido, la zona se cataloga dentro de dos sectores así: Sector D, "Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado", subsector residencial suburbano, en donde el estándar máximo permisible de nivel de ruido ambiental para el horario diurno es de 55 dB y para el nocturno es de 45 dB; Sector C. "Ruido Intermedio Restringido", subsector zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, en donde el estándar máximo permisible de nivel de ruido ambiental para el horario diurno es de 75 dB y para el nocturno es de 70 dB. (tabla 2 Artículo 17 del capítulo III del ruido ambiental Resolución 0627 de 2006).

2. EQUIPOS Y TÉCNICA UTILIZADA

2.1 Equipos de medición

Se utilizó un sonómetro Tipo I, Marca Pulsar de fabricación británica, para medir los niveles de ruido ambiental registrados en los puntos monitoreados. Igualmente se emplearon otros equipos descritos en la tabla 3.1, junto con sus características principales. En el anexo 2 se incluyen los certificados de calibración de los equipos utilizados.

Tabla 3. 1. Equipos empleados durante la medición

Imagen	Tipo	Marca	Modelo	Serial/ código interno	Características
	Calibrador acústico	Svantek	SV35	48848/ M098	Precisión acústica 94 dB. Error: 0,01 dB Incertidumbre: 0,25 dB Fecha de calibración: **2021-09-13** Periodicidad de calibración: anual Certificado de calibración adjunto **N° 13307** (Anexo 2)
	Sonómetro Tipo I	Svantek	Svan971	60001/ M097	Precisión tipo I. Sensibilidad de micrófono independiente de la frecuencia. Lectura en tiempo real con analizador frecuencias en bandas de octavas y tercios de octava. Filtros de ponderación, frecuencia A, C y Z. Modos de respuesta rápida (F), lenta (S) e impulsos (I). Determinación del nivel equivalente, máximo y mínimo. Provisto con cable de extensión Fecha de calibración: **2021-03-09** Periodicidad de calibración: anual Certificado de calibración adjunto **N° 11474** (Anexo 2)
	Trípode	No aplica	No aplica	No aplica	Ajustable a diferentes alturas. Capacidad de giro de 360 grados. Desarmable. Orientación variable.

Fuente: Gestión & Medioambiente S.A.S, 2021

2.2 Técnica de medición

Con el fin de satisfacer los requerimientos del MADS, establecidos en la Resolución 0627 de 2006, se establecieron 8 puntos de monitoreo distribuidos en las zonas críticas de emisión y recepción de ruido del área de estudio del área de influencia de la bocatoma CAY. En cada uno de los puntos se efectuaron mediciones de ruido ambiental en horario diurno y nocturno. A continuación, se indican las condiciones generales bajo las cuales se realizaron dichas mediciones y las condiciones específicas de las mediciones de ruido ambiental (tabla 3.2).

- Las mediciones en modo sonómetro en cada uno de los puntos se hicieron en dirección de las cuatro coordenadas geográficas (Norte, Este, Sur y Oeste) y en posición vertical (hacia arriba). El micrófono se protegió con pantalla anti-viento y se colocó sobre un trípode independiente.
- El sonómetro fue configurado de forma tal que las mediciones en modo sonómetro se hicieran con filtro de ponderación frecuencial A y modo de respuesta lenta (S o Slow) e impulsiva (I o Impulse) y simultáneamente mediciones en modo analizador de bandas de frecuencia de tercios de octava (entre 25 Hz y 20 KHz). Estas mediciones de 12 minutos se hicieron en 5 intervalos durante 1 hora (intervalo unitario de tiempo de medida, Artículo 5 Resolución 627 de 2006) hasta completar 60 minutos de captura total de información.

2.3 Localización de los puntos de medición

El personal encargado de las mediciones de ruido ambiental, se desplazó por los puntos de monitoreo establecidos de forma estratégica por su importancia en relación a las fuentes de emisión de ruido y fuentes receptoras del proyecto. La localización de los puntos de monitoreo se describe en la tabla 3.2.

Tabla 3.2. Localización de los puntos de medición de ruido ambiental en el área de estudio

Código del punto de medición	Imagen diurna	Imagen nocturna	Ubicación de punto de monitoreo	Coordenadas Datum Magnas Sirgas origen Bogotá	
				Este	Norte
R01			Entrada Bocatoma	868701	985378
R03			Costado Oriental – oficina operaciones	868755	985398
R04			Costado Occidental – oficina operaciones	868744	985428
R05			Bocatoma	868919	985663

Código del punto de medición	Imagen diurna	Imagen nocturna	Ubicación de punto de monitoreo	Coordenadas Datum Magnas Sirgas origen Bogotá	
				Este	Norte
R06			Canal de alivio	868772	985454
R07			Entrada desarenadores	868919	985643
R08			Salida aducción	868875	985634

Fuente: Trabajo de campo, Gestión & Medioambiente S.A.S, octubre de 2021.

3. DATOS DE LA MEDICIÓN

La información general concerniente a la evaluación de ruido ambiental en el monitoreo realizado en del área de influencia de la bocatoma Cay, se muestra en la tabla 4.1.

Tabla 4. 1. Datos generales de la medición

Aspecto	Descripción/valor
Localización	Área de influencia de la bocatoma Cay, ubicado en la vereda Cay, en jurisdicción del municipio de Ibagué, departamento del Tolima.
Sector de restricción de ruido ambiental	Según la zona aplica a dos sectores de la siguiente manera así: Sector D, "Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado", subsector residencial suburbano, en donde el estándar máximo permisible de nivel de ruido ambiental para el horario diurno es de 55 dB y para el nocturno es de 45 dB. Sector C. "Ruido Intermedio Restringido", subsector zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, en donde el estándar máximo permisible de nivel de ruido ambiental para el horario diurno es de 75 dB y para el nocturno es de 70 dB. (tabla 2 Artículo 17 del capítulo III del ruido ambiental Resolución 0627 de 2006).
Responsable de la medición	Gestión & Medioambiente S.A.S. laboratorio acreditado por el IDEAM para el monitoreo de ruido ambiental y otros parámetros por medio de la resolución 0482 de junio de 2020 (anexo 6).
Configuración del sonómetro	Filtro de ponderación de frecuencia A. Modo de respuesta lenta (Slow). Configurado para registrar en memoria los niveles integrados en cada medición. Analizador de espectro bandas de tercio de octava (para determinar correcciones por componentes tonales).
Ubicación del sonómetro	Micrófono con pantalla antiviento, fue ubicado sobre trípode a 4 metros de altura con respecto al piso.
Calibración	Se realizó calibración acústica a 94,0 dB antes y después de cada monitoreo.
Condiciones generales	Uso de pantalla protectora de viento.
Fechas y Hora de inicio y finalización de las mediciones	Entre el 24 y 25 de octubre de 2021 Horario diurno y nocturno (tablas 6.1 y 6.2).
Intervalo unitario de tiempo de medida	Una hora medida en 5 intervalos uniformemente distribuidos de la siguiente manera: 5 intervalos de 12 minutos durante una hora hasta completar la captura total de información tanto para el horario diurno como para el nocturno.
Condiciones ambientales predominantes	Revisar la descripción del numeral 1.1 de este informe
Lecturas registradas	Niveles de presión sonora y análisis de frecuencias en banda de tercios de octava o registros (ver anexo 1, registro sonómetro) Hora de inicio y finalización, tiempo de integración, velocidad del viento, temperatura ambiente.

Fuente: Trabajo de campo, Gestión & Medioambiente S.A.S, 2021.

4. CÁLCULOS REALIZADOS

Algunos datos requeridos por la norma son calculados directamente por el sonómetro y otros fueron evaluados a partir de las lecturas (tabla 5.1).

Tabla 5.1. Cálculos realizados para hallar los niveles de presión sonora

Nro.	Parámetro de medida	Fórmula	Observaciones
1	$L_{A,eq,T}$	$L_{eq} = 10\log\frac{1}{5}\left(10^{\frac{L_N}{10}}+10^{\frac{L_O}{10}}+10^{\frac{L_S}{10}}+10^{\frac{L_E}{10}}+10^{\frac{L_V}{10}}\right)$	L_{Aeq} = Nivel equivalente resultante de la medición. L_N = Nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido norte L_O = Nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido oeste L_S = Nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido sur L_E = Nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido este L_V = Nivel equivalente medido en la posición del micrófono orientada en sentido vertical
2	$L_{RA,eq,T}$	$L_{RA,eq,T} = L_{A,eq}+(K_I, K_T)$	$L_{RA,eq,T}$= niveles corregidos de presión sonora continuo equivalente ponderados A. K_I=Ajuste por impulsos (dB(A)) K_T=Ajuste por tono y contenido de información
3	L_{90}	No aplica	L_{90}: nivel sonoro en dB(A) que se sobrepasa durante el 90% del tiempo de observación.
4	L_{R90}	$L_{R90} = L_{90}+(K_I, K_T)$	L_{90}: nivel sonoro corregido en dB(A) que se sobrepasa durante el 90% del tiempo de observación. K_I=Ajuste por impulsos (dB(A)) K_T=Ajuste por tono y contenido de información

Fuente: Trabajo de campo, Gestión & Medioambiente S.A.S, 2021.

Los ajustes calculados para los parámetros: nivel de presión sonora continua equivalente ($L_{A,eq,T}$) y nivel percentil 90 (L_{90}) se establecieron de acuerdo con el anexo 2 de la Resolución 0627 de 2006, para obtener los niveles corregidos de presión sonora continuo equivalente ponderados A, $L_{RA,eq,T}$, los cuales son los que se comparan con los estándares máximos permisibles de ruido ambiental.

Nota: el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, LAeq,T, únicamente se corrige por un solo factor K_I el de mayor valor en dB(A).

La corrección de nivel KT toma en consideración los componentes tonales del ruido en el lugar de la medición y durante el tiempo que estén presentes estos tonos.

- Por percepción nula de componentes tonales: 0 dB(A).
- Por percepción neta de componentes tonales: 3 dB(A).
- Por percepción fuerte de componentes tonales: 6 dB(A).

Para evaluar la presencia de componentes tonales, se hizo un análisis con resolución de 1/3 de octava para cada punto de monitoreo, en horario diurno, en un intervalo de tiempo de 12 minutos. Con la información obtenida se calcula la diferencia:

$$L = Lt - Ls$$

Dónde:
Lt es el nivel de presión sonora de la banda f que contiene el tono puro.
Ls es la media de los niveles de las dos bandas situadas inmediatamente por encima y por debajo de f.

Se determina la presencia o ausencia de componentes tonales, entre 20 a 125 Hz:

- Si L < 8 dB(A), no hay componentes tonales.
- Si 8 dB(A) <L <12 dB(A), hay componente tonal neto.
- Si L > 12 dB(A), hay componente tonal fuerte.

Se determina la presencia o ausencia de componentes tonales, entre 160 a 400 Hz:
Si L < 5 dB(A), no hay componentes tonales.

- Si 5 dB(A) < L < 8 dB(A), hay componente tonal neto.
- Si L > 8 dB(A), hay componente tonal fuerte.

Se determina la presencia o ausencia de componentes tonales a partir de 500 Hz:

- Si L < 3 dB(A), no hay componentes tonales.
- Si 3 dB(A) < L < 5 dB(A), hay componente tonal neto.
- Si L > 5 dB(A), hay componente tonal fuerte.

La corrección de nivel KI toma en consideración los componentes impulsivos en el lugar de la medición y durante el tiempo que estén presentes los respectivos impulsos.

- Por percepción nula de componentes impulsivos: 0 dB(A).
- Por percepción neta de componentes impulsivos: 3 dB(A).
- Por percepción fuerte de componentes impulsivos: 6 dB(A).

El ruido que se evalúa tiene componentes impulsivos si se perciben sonidos de alto nivel de presión sonora y duración corta. Para evaluar de manera detallada la presencia de componentes impulsivos se estableció el siguiente procedimiento:

Para una determinada fase de ruido de duración Ti en la cual se percibe un ruido impulsivo:

- Se mide el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, durante Ti, LA, Ti.
- Se mide el nivel de presión sonora ponderado A, determinado con la característica temporal Impulso (Impulse; en inglés), promediado en el tiempo Ti, LAI.

Se calcula la diferencia

$$LI = LAI - LA, Ti.$$

- Si LI < 3 dB(A), no hay componentes impulsivos.
- Si 3 dB(A) <LI < 6 dB(A), hay percepción neta de componentes impulsivos.
- Si LI > 6 dB(A), hay percepción fuerte de componentes impulsivos.

4.1 Interpretación de resultados

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del MAVDT hoy MADS, el resultado de las mediciones se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$L_{Aeq} = 10 * \log\left[\frac{1}{5}\left(10^{L_N/10} + 10^{L_O/10} + 10^{L_S/10} + 10^{L_E/10} + 10^{L_V/10}\right)\right]$$

Dónde:

L_{Aeq} = Nivel equivalente resultado de la medición.

L_N = Nivel equivalente medio en la posición del micrófono orientada en sentido Norte.

L_O = Nivel equivalente medio en la posición del micrófono orientada en sentido Oeste.

L_S = Nivel equivalente medio en la posición del micrófono orientada en sentido Sur.

L_E = Nivel equivalente medio en la posición del micrófono orientada en sentido Este.

L_V = Nivel equivalente medio en la posición del micrófono orientada en sentido vertical.

Luego el nivel equivalente como resultado de la medición es corregido ya sea por tonalidad o por impulsividad y es este valor el que se compara con los estándares máximos permisibles de ruido ambiental.

5. RESULTADOS

Tabla 6.1. Resultados mediciones de ruido ambiental en horario diurno Área de influencia de la bocatoma Cay

Punto de Monitoreo	ventilación o climatización (SI/NO)	Horario de Medición	PARAMETROS SIN CORRECCIÓN						CÁLCULO DE AJUSTE POR IMPULSIVIDAD			Penalidades de Ruidos				PARAMETROS CORREGIDOS			
		Diurno o Nocturno	Codigo (s) de Registro (s) (Logger File)	Tiempo de medida: T_Time	Start Time (DD-mm-aaaa HH:MM:SS)	Time (DD-mm-aaaa HH:MM:SS)	LAeq Celda H8	LN9 Celda K16	LAeq Celda X8	U	R	K1	K2	K3	K Mayor	LRAeq,T1	LRAeq,T	LRN9,T1	LRN9,T
1	Día Hábil																		
	NO	Diurno	L531	12	24-10-2021 13:00:44	24-10-2021 13:12:34	61,3	58,8	67,8	6,5	6	6	3	0	6	67,8	66,2	64,8	63,8
			L532	12	24-10-2021 13:12:34	24-10-2021 13:24:34	60,5	60,5	64,6	4,1	3	3	0	0	3	63,5		63,5	
			L533	12	24-10-2021 13:24:34	24-10-2021 13:36:34	62,3	58,9	67,8	5,5	3	3	3	0	3	65,3		61,9	
			L534	12	24-10-2021 13:36:34	24-10-2021 13:48:34	62,3	59,6	66,9	4,6	3	3	0	0	3	65,9		62,6	
			L535	12	24-10-2021 13:48:34	24-10-2021 14:00:34	62,2	59,3	69,9	7,7	6	6	0	0	6	68,2		65,3	
			Integrado	60	24-10-2021 13:00:34	24-10-2021 14:00:34	63,8	59,5	67,7										
3	Día Hábil																		
	NO	Diurno	L537	12	24-10-2021 14:03:52	24-10-2021 14:15:52	55,8	54,8	57,7	1,9	0	0	0	0	0	55,8	57,4	54,8	56,4
			L538	12	24-10-2021 14:15:52	24-10-2021 14:27:52	56,2	55,1	58,4	2,2	0	0	0	0	0	56,2		55,1	
			L539	12	24-10-2021 14:27:52	24-10-2021 14:39:52	56,0	55,0	61,7	5,7	3	3	0	0	3	59		55	
			L540	12	24-10-2021 14:39:52	24-10-2021 14:51:52	55,8	55,0	57,5	1,7	0	0	0	0	0	55,8		55	
			L541	12	24-10-2021 14:51:52	24-10-2021 15:03:52	55,9	54,9	59,4	3,5	3	3	0	0	3	58,9		57,9	
			Integrado	60	24-10-2021 14:03:52	24-10-2021 15:03:52	55,9	55,0	59,2										
4	Día Hábil																		
	NO	Diurno	L543	12	24-10-2021 15:11:54	24-10-2021 15:23:54	54,9	63,4	67,9	4,0	3	3	0	0	3	67,9	66,7	66,4	65,3
			L544	12	24-10-2021 15:23:54	24-10-2021 15:35:54	64,7	63,6	66,8	2,1	0	0	0	0	0	64,7		63,6	
			L545	12	24-10-2021 15:35:54	24-10-2021 15:47:54	63,7	62,2	67,4	3,7	3	3	0	0	3	66,7		65,2	
			L546	12	24-10-2021 15:47:54	24-10-2021 15:59:54	63,9	62,3	68,2	5,4	3	3	0	0	3	66,9		65,3	
			L547	12	24-10-2021 15:59:54	24-10-2021 16:11:54	63,5	62,4	66,7	3,2	3	3	0	0	3	66,5		65,4	
			Integrado	60	24-10-2021 15:11:54	24-10-2021 16:11:54	64,2	62,8	67,7										
5	Día Hábil																		
	NO	Diurno	L513	12	24-10-2021 09:20:02	24-10-2021 09:32:02	69,6	69,6	70,7	1,1	0	0	0	0	0	69,6	69,7	69,6	69,2
			L514	12	24-10-2021 09:32:02	24-10-2021 09:44:02	69,5	69,0	70,6	1,1	0	0	0	0	0	69,5		69,0	
			L515	12	24-10-2021 09:44:02	24-10-2021 09:56:02	69,7	69,0	70,7	1,0	0	0	0	0	0	69,7		69,0	
			L516	12	24-10-2021 09:56:02	24-10-2021 10:08:02	69,7	69,1	70,8	1,1	0	0	0	0	0	69,7		69,1	
			L517	12	24-10-2021 10:08:02	24-10-2021 10:20:02	69,8	69,1	70,9	1,1	0	0	0	0	0	69,8		69,1	
			Integrado	60	24-10-2021 09:20:02	24-10-2021 10:20:02	69,7	69,2	70,7										
6	Día Hábil																		
	NO	Diurno	L549	12	24-10-2021 16:15:32	24-10-2021 16:27:32	73,0	72,1	74,9	1,9	0	0	0	0	0	73	72,8	72,1	72,3
			L550	12	24-10-2021 16:27:32	24-10-2021 16:39:32	72,8	72,1	74,5	1,7	0	0	0	0	0	72,8		72,1	
			L551	12	24-10-2021 16:39:32	24-10-2021 16:51:32	72,8	72,1	74,4	1,6	0	0	0	0	0	72,8		72,1	
			L552	12	24-10-2021 16:51:32	24-10-2021 17:03:32	72,8	72,1	74,8	2,0	0	0	0	0	0	72,8		72,1	
			L553	12	24-10-2021 17:03:32	24-10-2021 17:15:32	72,6	72,0	74,5	1,9	0	0	0	0	0	72,6		72	
			Integrado	60	24-10-2021 16:15:32	24-10-2021 17:15:32	72,8	72,1	74,6										
7	Día Hábil																		
	NO	Diurno	L519	12	24-10-2021 10:34:56	24-10-2021 10:36:56	68,0	68,1	72,7	1,8	3	3	0	0	3	71,9	68,4	71,1	68,9
			L520	12	24-10-2021 10:36:56	24-10-2021 10:48:56	68,8	68,1	69,8	1,0	0	0	0	0	0	68,8		68,1	
			L521	12	24-10-2021 10:48:56	24-10-2021 11:00:56	68,8	68,1	70,1	1,3	0	0	0	0	0	68,8		68,1	
			L522	12	24-10-2021 11:00:56	24-10-2021 11:12:56	68,8	68,1	69,8	1,0	0	0	0	0	0	68,8		68,1	
			L523	12	24-10-2021 11:12:56	24-10-2021 11:24:56	68,9	68,1	69,9	1,0	0	0	0	0	0	68,9		68,1	
			Integrado	60	24-10-2021 10:24:56	24-10-2021 11:24:56	68,8	68,1	70,6										
8	Día Hábil																		
	NO	Diurno	L525	12	24-10-2021 11:27:02	24-10-2021 11:39:02	66,4	65,3	68,3	1,9	0	0	0	0	0	66,4	66,2	65,6	65,3
			L526	12	24-10-2021 11:39:02	24-10-2021 11:51:02	66,0	65,1	67,8	1,8	0	0	0	0	0	66		65,1	
			L527	12	24-10-2021 11:51:02	24-10-2021 12:03:02	66,4	65,2	69,2	2,8	0	0	0	0	0	66,4		65,2	
			L528	12	24-10-2021 12:03:02	24-10-2021 12:15:02	66,1	65,2	67,6	1,5	0	0	0	0	0	66,1		65,2	
			L529	12	24-10-2021 12:15:02	24-10-2021 12:27:02	66,3	65,4	67,9	1,6	0	0	0	0	0	66,3		65,4	
			Integrado	60	24-10-2021 11:27:02	24-10-2021 12:27:02	66,2	65,3	68,1										

Fuente: Gestión & Medioambiente S.A.S, 2021.

Tabla 6.2. Resultados numéricos para mediciones de ruido ambiental en horario nocturno Área de influencia de la bocatoma Cay

Punto de Monitoreo	Ventilación o climatización (SI/NO)	Horario de Medición: Diurno o Nocturno	PARÁMETROS SIN CORRECCIÓN: Codigo (s) de Registro (s) (Logger File)	Tiempo de medida: T_Min-s	Start Time (DD-MM-AAAA HH:MM:SS)	Time (DD-MM-AAAA HH:MM:SS)	LAeq Calcio FR	LR0 Calcio R10	CÁLCULO DE AJUSTE POR IMPULSOS: LAeq Calcio HR	I1	I2	Resultados de Ajustes: K0	K1	K2	K Mayor	PARÁMETROS CORREGIDOS: LRAeq,Tr	LRAeq,T	LR90,T	LR90,T
	Día Hábil																		
1	NO	Nocturno	L573	12	25-10-2021 00:28:46	25-10-2021 00:40:46	58,5	57,1	59,4	3,1	0	0	0	0	0	58,9	59,5	57,5	58,8
			L574	12	25-10-2021 00:40:46	25-10-2021 00:52:46	58,1	57,1	61,4	3,3	3	3	3	0	3	61,2		60,1	
			L575	12	25-10-2021 00:52:46	25-10-2021 01:04:46	57,9	57,1	60,6	2,7	0	0	0	0	0	57,9		57,1	
			L576	12	25-10-2021 01:04:46	25-10-2021 01:16:46	58,0	57,1	61,8	3,4	3	3	0	0	3	61		60,1	
			L577	12	25-10-2021 01:16:46	25-10-2021 01:28:46	57,9	57,1	59,7	1,8	0	0	0	0	0	57,9		57,1	
			Integrado	60	2021-10-25 1:28	2021-10-25 1:28	58,0	57,1	60,6										
	Día Hábil																		
3	NO	Nocturno	L580	12	25-10-2021 03:36:28	25-10-2021 03:48:28	65,5	67,0	68,5	3,0	3	3	0	0	3	68,5	68,0	70	69,5
			L581	12	25-10-2021 03:48:28	25-10-2021 04:00:28	65,3	67,0	68,5	3,2	3	3	0	0	3	68,3		70	
			L582	12	25-10-2021 04:00:28	25-10-2021 04:12:28	65,2	67,0	68,5	3,3	3	3	0	0	3	68,2		70	
			L583	12	25-10-2021 04:12:28	25-10-2021 04:24:28	65,4	67,0	68,6	3,1	3	3	0	0	3	68,4		70	
			L584	12	25-10-2021 04:24:28	25-10-2021 04:36:28	66,1	67,0	68,8	2,3	0	0	0	0	0	68,1		67	
			Integrado	60	25-10-2021 03:36:28	25-10-2021 04:36:28	65,5	67,0	68,5										
	Día Hábil																		
4	NO	Nocturno	L584	12	25-10-2021 02:34:16	25-10-2021 02:46:16	71,4	70,9	72,7	1,3	0	0	0	0	0	71,4	69,4	70,9	67,8
			L585	12	25-10-2021 02:46:16	25-10-2021 02:58:16	71,5	71,0	72,5	1,0	0	0	0	0	0	71,5		71	
			L586	12	25-10-2021 02:58:16	25-10-2021 03:10:16	63,0	61,1	66,1	3,1	3	3	0	0	3	66		65,1	
			L587	12	25-10-2021 03:10:16	25-10-2021 03:22:16	62,9	61,1	64,0	1,1	0	0	0	0	0	62,9		62,1	
			L588	12	25-10-2021 03:22:16	25-10-2021 03:34:16	56,6	53,1	61,2	4,6	3	3	0	0	3	59,6		56,1	
			Integrado	60	25-10-2021 02:34:16	25-10-2021 03:34:16	68,2	67,8	69,6										
	Día Hábil																		
5	NO	Nocturno	L556	12	24-10-2021 21:06:28	2021-10-24 21:17	67,6	67,0	68,5	1,0	0	0	0	0	0	67,6	67,5	67	67,0
			L557	12	24-10-2021 21:17:28	2021-10-24 21:29	67,5	67,0	68,5	1,0	0	0	0	0	0	67,5		67	
			L558	12	24-10-2021 21:29:28	2021-10-24 21:41	67,5	67,0	68,5	1,0	0	0	0	0	0	67,5		67	
			L559	12	24-10-2021 21:41:28	2021-10-24 21:53	67,5	67,0	68,5	1,0	0	0	0	0	0	67,5		67	
			L560	12	24-10-2021 21:53:28	2021-10-24 22:05	67,5	67,0	68,6	1,0	0	0	0	0	0	67,5		67	
			Integrado	60	24-10-2021 21:05:28	24-10-2021 22:05:28	67,6	67,0	68,6										
	Día Hábil																		
6	NO	Nocturno	L579	12	25-10-2021 01:30:16	25-10-2021 01:42:16	71,4	70,7	72,7	1,2	0	0	0	0	0	71,4	71,3	70,7	70,6
			L580	12	25-10-2021 01:42:16	25-10-2021 01:54:16	71,3	70,7	72,5	1,2	0	0	0	0	0	71,3		70,7	
			L581	12	25-10-2021 01:54:16	25-10-2021 02:06:16	71,3	70,6	72,4	1,1	0	0	0	0	0	71,2		70,6	
			L582	12	25-10-2021 02:06:16	25-10-2021 02:18:16	71,3	70,5	72,5	1,2	0	0	0	0	0	71,3		70,5	
			L583	12	25-10-2021 02:18:16	25-10-2021 02:30:16	71,3	70,5	72,5	1,2	0	0	0	0	0	71,3		70,7	
			Integrado	60	25-10-2021 01:30:16	25-10-2021 02:30:16	71,3	70,6	72,6										
	Día Hábil																		
7	NO	Nocturno	L564	12	24-10-2021 22:08:28	24-10-2021 22:20:28	68,9	68,1	70,2	1,1	0	0	0	0	0	68,9	68,6	68,1	68,1
			L565	12	24-10-2021 22:20:28	24-10-2021 22:32:28	68,8	68,1	70,1	1,3	0	0	0	0	0	68,8		68,1	
			L566	12	24-10-2021 22:32:28	24-10-2021 22:44:28	68,8	68,1	70,1	1,3	0	0	0	0	0	68,8		68,1	
			L567	12	24-10-2021 22:44:28	24-10-2021 22:56:28	68,8	68,1	70,1	1,3	0	0	0	0	0	68,8		68,1	
			L568	12	24-10-2021 22:56:28	24-10-2021 23:08:28	68,7	68,1	70,1	1,3	0	0	0	0	0	68,7		68,1	
			Integrado	60	24-10-2021 22:08:28	24-10-2021 23:08:28	68,8	68,1	70,1										
	Día Hábil																		
8	NO	Nocturno	L569	12	24-10-2021 23:18:30	24-10-2021 23:22:30	57,9	57,1	59,9	1,0	0	0	0	0	0	60,9	58,4	58,1	58,6
			L570	12	24-10-2021 23:22:30	24-10-2021 23:34:30	57,9	57,1	59,9	1,1	0	0	0	0	0	60,9		58,1	
			L571	12	24-10-2021 23:34:30	24-10-2021 23:46:30	57,9	57,1	59,3	1,4	0	0	0	0	0	60,9		58,1	
			L572	12	24-10-2021 23:46:30	24-10-2021 23:58:30	58,1	57,2	59,5	1,4	0	0	0	0	0	58,1		57,2	
			-	12	24-10-2021 23:58:30	25-10-2021 00:10:30				0,0	0	0	0	0	0	0	0	
			Integrado	60	24-10-2021 23:10:30	25-10-2021 00:10:30	57,9	58,2	58,4										

Fuente: Gestión & Medioambiente S.A.S, 2021.

En las tablas anteriores se presentan los resultados de las mediciones efectuadas en el Área de influencia de la bocatoma Cay, llevadas a cabo durante los periodos diurno y nocturno, así como los ajustes calculados para las mediciones, con respecto al estándar máximo permisible de nivel de ruido para el sector, según Resolución 0627 de 2006 emitida por el hoy MADS.

En la tabla 6.3 se comparan los resultados de las mediciones corregidas obtenidas en este periodo de monitoreo con los límites máximos permisibles diurnos para el sector de restricción de ruido identificado. Igualmente se presentan los valores sin corregir y con los ajustes calculados para las mediciones.

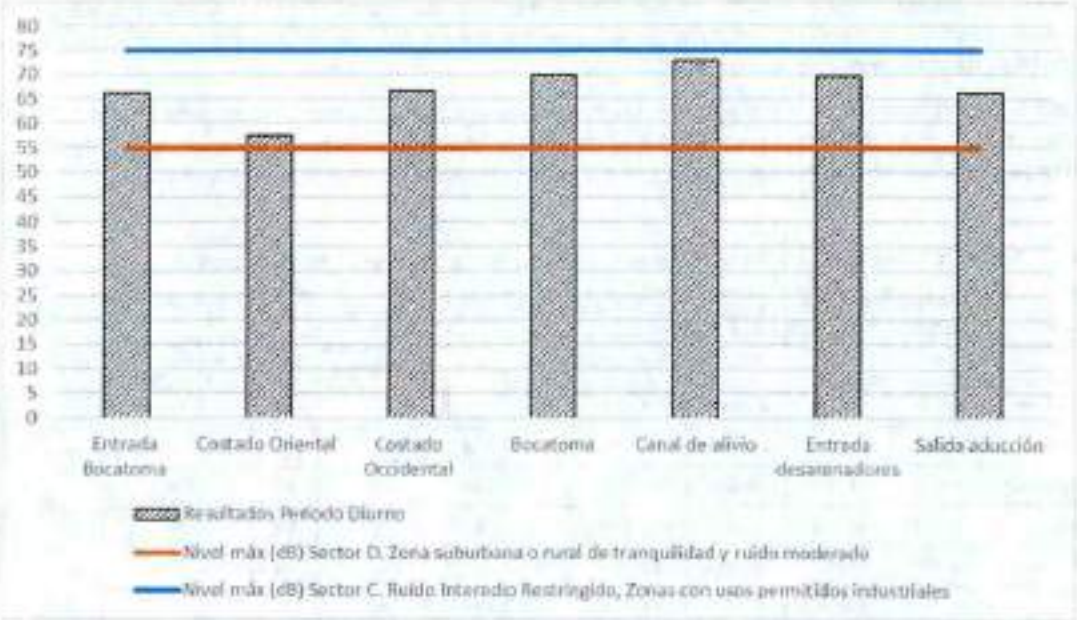
Tabla 6.3. Comparación de las mediciones de ruido ambiental, respecto a NORMA DIURNA

Identificación del punto de monitoreo	Coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá		Periodo	2021-10-24				Nivel máx (dB) Sector D. Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado	Cumple	Nivel máx (dB) Sector C. Ruido intenso. Restringido, áreas con usos permitidos industriales	Cumple
	Este	Norte	Diurno	$L_{Aeq,T}$	L_{90}	L_{95}	$L_{Aeq,T}$		SI/No		SI/No
Entrada Bocatoma	868701	985378	Ordinario	61,8	59,5	63,8	66,2	55	NO	75	SI
Costado Oriental	868755	985388	Ordinario	55,8	55,0	56,4	57,4	55	NO	75	SI
Costado Occidental	868744	985428	Ordinario	64,2	62,8	65,3	66,7	55	NO	75	SI
Bocatoma	868919	985663	Ordinario	69,7	69,2	69,2	69,7	55	NO	75	SI
Canal de alivio	868772	985454	Ordinario	72,8	72,1	72,1	72,8	55	NO	75	SI
Entrada desarenadores	868919	985643	Ordinario	68,8	68,1	68,0	69,6	55	NO	75	SI
Salida aducción	868875	985634	Ordinario	66,2	65,3	65,3	66,2	55	NO	75	SI

Fuente: trabajo de campo, Gestión & Medioambiente SAS, 2021

En el siguiente gráfico 6.1 se muestra la comparación de resultados de las mediciones de ruido diurno entre puntos de monitoreo contra el límite máximo permisible para dos sectores de restricción de ruido correspondiente a la zona de estudio.

Gráfico 6.1. Resultados de las mediciones de ruido diurnas- Área de influencia de la bocatoma Cay.



Fuente: trabajo de campo, Gestión & Medioambiente SAS, 2021.

En la tabla 6.4 se comparan los resultados de las mediciones corregidas obtenidas en este periodo de monitoreo con los límites máximos permisibles nocturnos para los dos sectores de restricción de ruido identificados en la zona. Igualmente se presentan los valores sin corregir y con los ajustes calculados para las mediciones.

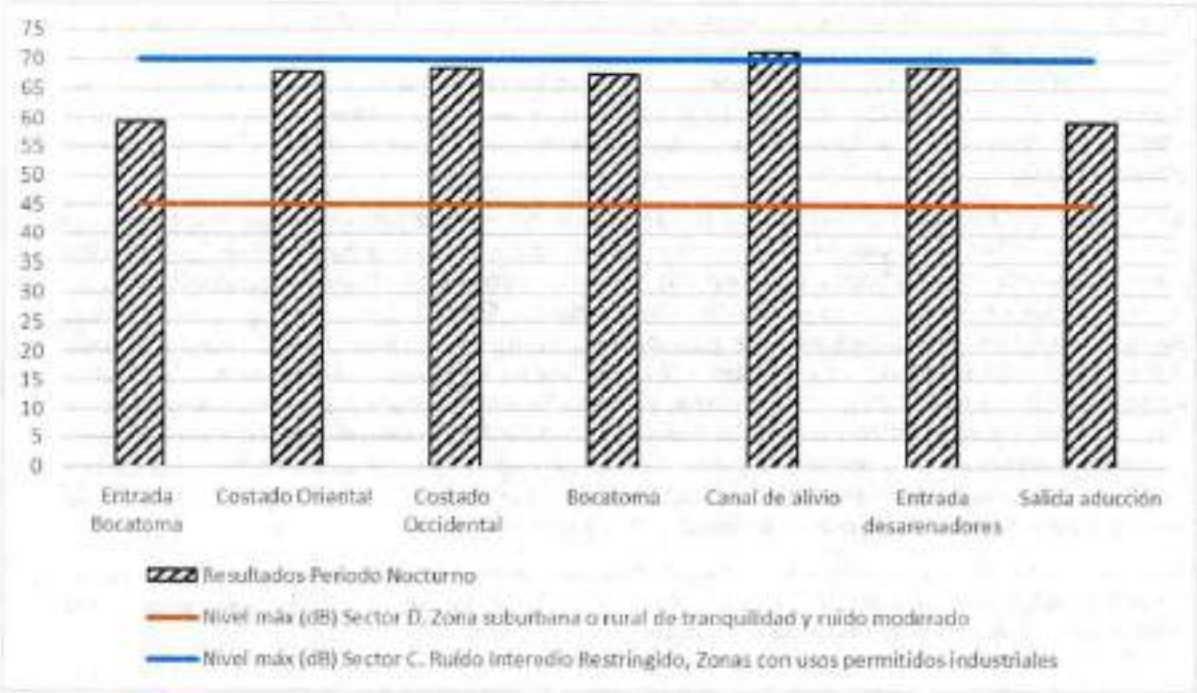
Tabla 6.4. Comparación de las mediciones de ruido ambiental, respecto a NORMA NOCTURNA

Identificación del punto de monitoreo	Coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá		Periodo	2021-10-24 y 2021-10-25				Nivel máx (dB) Sector D. Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado	Cumple	Nivel máx (dB) Sector C. Ruido Intermedio Restringido, Zonas con usos permitidos Industriales	Cumple
	Este	Norte	Nocturno	$L_{Aeq,T}$	L_{95}	L_{50}	$L_{Aeq,T}$		SI/No		SI/No
Entrada Bocatoma	868701	985378	Ordinario	58,0	57,1	58,6	59,5	45	NO	70	SI
Costado Oriental	868755	985388	Ordinario	65,5	67,0	69,5	68,0	45	NO	70	SI
Costado Occidental	868744	985428	Ordinario	68,1	67,5	67,8	68,4	45	NO	70	SI
Bocatoma	868919	985663	Ordinario	67,5	67,0	67,0	67,5	45	NO	70	SI
Canal de alivio	868772	985454	Ordinario	71,3	70,8	70,6	71,3	45	NO	70	NO
Entrada desarenadores	868919	985643	Ordinario	68,8	68,1	68,1	68,8	45	NO	70	SI
Salida aducción	868875	985634	Ordinario	57,0	56,2	58,6	59,4	45	NO	70	SI

Fuente: trabajo de campo, Gestión & Medioambiente SAS, 2021.

En el gráfico 6.2 se muestra la comparación de resultados de ruido nocturno entre puntos de monitoreo contra el límite máximo permisible para el sector de restricción de ruido correspondiente.

Gráfico 6.2. Resultados de las mediciones de ruido nocturnas- Área de influencia de la bocatoma Cay.



Fuente: trabajo de campo, Gestión & Medioambiente SAS, 2021.

6. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

De acuerdo con el uso del suelo dentro del área de influencia de la bocatoma CAY, las actividades económicas identificadas, los generadores y receptores de ruido, la zona se cataloga dentro de dos sectores así: Sector D, "Zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado", subsector residencial suburbano, en donde el estándar máximo permisible de nivel de ruido ambiental para el horario diurno es de 55 dB y para el nocturno es de 45 dB; Sector C. "Ruido Intermedio Restringido", subsector zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, en donde el estándar máximo permisible de nivel de ruido ambiental para el horario diurno es de 75 dB y para el nocturno es de 70 dB. (tabla 2 Artículo 17 del capítulo III del ruido ambiental Resolución 0627 de 2006).

De acuerdo con los resultados obtenidos para el periodo diurno, los niveles de ruido más bajos se obtuvieron en el sitio identificado como R3 – Costado oriental oficinas de operación, con un valor obtenido de 57,4 dB, y según la comparación entre normas aplicables el valor supera los 55 dB para el sector D, y no cumple en este sector, mientras que en comparación con el sector C, se encuentra por debajo del valor de la norma 75 dB, y cumple con el criterio para este sector; En los resultados obtenidos en este periodo, los niveles mas altos se registraron en el punto R06 canal de alivio, con valores después de correcciones de 72,8dB, y según la comparación entre normas aplicables el valor supera los 55 dB para el sector D, y no cumple en este sector, mientras que en comparación con el sector C, se encuentra por debajo del valor de la norma 75 dB.

Al evaluar el periodo nocturno, los niveles de ruido más bajos se obtuvieron en el sitio identificado como R8 – Salida Aducción, en este punto de medición el nivel de ruido ambiental es menor con un valor obtenido de 59,4 dB, y según la comparación entre normas aplicables el valor supera los 45 db para el sector D, y no cumple en este sector, mientras que en comparación con el sector C, se encuentra por debajo del valor de la norma 70 db, y cumple con el criterio para este sector; los resultados obtenidos en este periodo, los niveles más altos se registraron en el punto R06 – Canal de alivio, con valores de 71,3 dB, y según la comparación entre normas aplicables el valor supera en ambos sectores, de 55 db para el sector D, y 70db para el sector C.

Cabe aclarar que los ruidos presentados no son generados por equipos industriales, en relación con las actividades de la bocatoma Cay, debido a que sus procesos requieren un pretratamiento de las aguas para consumo humano y otras actividades relacionadas, esta debe ser tomada de fuentes naturales en este caso la quebrada cay y el encauce de este afluente hacia los procesos físicos de la bocatoma generan los niveles en dB, presentados en este informe, por esta razón se incluye en el sector C de la norma de ruido ambiental; además se incluye las diferentes actividades de los habitantes de la zona, que desarrollan comúnmente para su diario vivir, transito normal, y la fauna local de la zona, que establecen su propio nivel de ruido, conforme al parágrafo 4 del artículo 9 de la resolución 0627 de 2006; por esta otra razón se realizó también la comparación en el sector D aplicable, como el más restrictivo según las condiciones de la zona en la que se encuentra la bocatoma CAY, los ruidos generados por el paso vehicular frecuente también fue representativo durante el tiempo de medición en ambas jornadas.

Los niveles percentil 90 que indican los niveles de ruido que se mantienen durante el 90% del tiempo de medición indican que, para los dos periodos, diurno y nocturno, no cumplen en su mayoría, pero más relacionado con las actividades externas a la bocatoma.

7. BIBLIOGRAFÍA.

Documento soporte norma de ruido ambiental. Subdirección de estudios ambientales IDEAM. Convenio de asociación N° 038/04 (MAVDT)-112/04(IDEAM). MAVDT-CDMB-CorCaldas-CAM-CAS-Corpoguajira-AMVA-CCB-IDEAM. Febrero de 2006.

Resolución 0627 del 7 de abril de 2006. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

8. ANEXOS

Anexo 1. Registros de sonómetro

Anexo 2. Certificados de calibración de equipos.

Anexo 3. Formatos de campo

Anexo 4. Registro fotográfico

Anexo 5. Resolución de acreditación del Laboratorio

Anexo 6. Hoja de cálculo

FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO 2172-1

Cliente	**IBAL S.A. E.S.P.**	**Dirección**	**Carrera 3 No. 1 - 04 B/La Pola Ibagué, Tolima.**
Contacto	RUTH ELENA SALAZAR TORRES	**Correo electrónico**	aguas.residuales@ibal.gov.co
Proyecto	INFORME TÉCNICO DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA BOCATOMA CAY	**Identificación:**	2172-1
Matriz	RUIDO AMBIENTAL	**Plan de muestreo Nro.**	2172-FT-230-01
Lugar de monitoreo o muestreo	Área de influencia de la **Bocatoma Cay**, ubicada en la vereda Cay, jurisdicción de la ciudad de Ibagué (Tolima).		
Fecha de monitoreo	Octubre de 2021	**Fuentes**	Fincas, Natural, vehículos.
Descripción	Estudio de ruido ambiental en 8 puntos de monitoreo que permitan identificar el nivel de ruido generado en la zona.		
Fecha de recepción de muestras	No aplica	**Fecha de análisis**	No Aplica
Responsable del muestreo y análisis in situ	Gestión & Medioambiente SAS NIT 900.492.960-0 Carrera 28D #71-12 Palermo. Manizales Caldas (6)8903777)	**Laboratorios subcontratados**	Ninguno

Gestion & Medioambiente

César Augusto Castañeda
Director técnico

Gestion & Medioambiente

Diana Lucía Castrillón Monroy
Directora de Calidad

Nota 1: los resultados que se relacionen en este informe sólo están relacionados con las muestras ensayadas, en los tiempos indicados

Nota 1: los resultados que se relacionan en este informe sólo están relacionados con las muestras ensayadas, en los tiempos indicados.

ANEXO 01. Registros de sonómetro

(Digital)

ANEXO 2. Certificados de calibración de equipos

METROLABOR

ACREDITADO ONAC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

LABORATORIO / Laboratory	LABORATORIO DE METROLOGÍA TÉRMICA
INSTRUMENTO / Instrument	TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL (TERMOHIGRÓANEMOMETRO)
FABRICANTE / Manufacturer	KESTREL
MODELO / Model	3500
NÚMERO DE SERIE / Serial number	1927416
CÓDIGO INTERNO / Internal code	M040 / CAMPO Y LABORATORIO
INTERVALO DE MEDICIÓN / Measurement range	-29 °C A 70 °C
INTERVALO DE CALIBRACIÓN / Calibration range	5 °C A 40 °C
RESOLUCIÓN / Resolution	0,1 °C
SOLICITANTE / Customer	GESTIÓN & MEDIOAMBIENTE S.A.S
DIRECCIÓN / Address	CARRERA 38 D 71 - 12 - MANIZALES - CALDAS - COLOMBIA
LUGAR DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO / Calibration location	LABORATORIO DE HUMEDAD RELATIVA
FECHA DE RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTO / Date of receipt	2021-04-15
FECHA DE CALIBRACIÓN / Date of Calibration	2021-04-23
FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO / Certificate issuance date	2021-04-29
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS / Number of pages and documents attached	DOS (2)

NÚMERO: MET-LT-CC 31845
Number

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando haya obtenido permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

This certificate faithfully expresses the result of the measurements made. It may not be reproduced in whole or in part, except when you have obtained written permission from the laboratory that issues it. The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. The issuing laboratory is not responsible for the damages that may derive from the improper use of the calibrated instruments. The user is responsible for calibrating their instruments at appropriate intervals.

1. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN / ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION

Temperatura del aire (°C) / Air temperature (°C)	23,3 ± 1,8
Humedad relativa (%) / Relative humidity (%)	41,0 ± 3,8
Presión atmosférica (hPa) / Air pressure (hPa)	No medida

Los datos suministrados de las condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en el que se realizaron las mediciones.
The data provided on the environmental conditions refer to the time and place where the measurements were made.

2. TRAZABILIDAD / TRACEABILITY

El laboratorio de metrología térmica de Metrolabor Ltda., asegura la trazabilidad de las mediciones al sistema internacional de unidades, con los patrones e instrumentos empleados en la calibración, los cuales son calibrados con patrones nacionales o internacionales de referencia.
The Metrolabor Ltda. Thermal metrology laboratory ensures the traceability of measurements to the International system of units, with the standards and instruments used in the calibration, which are calibrated with national or international references or standards.

2.1. IDENTIFICACION DEL PATRÓN DE REFERENCIA Y TRAZABILIDAD / REFERENCE IDENTIFICATION AND TRACEABILITY

Instrumento / Instrument	Termohigrómetro datalogger digital canal 1	Serie / Serial	61630039 + 20136804	Modelo / Model	HP23-A + HC2A-SH
Fabricante / Manufacturer	Rotronic	Código Interno / Internal code	LH010		
Certificado de Calibración / Calibration certificate No.	MET-LT-CC 29720	Certificado vigente hasta / Certificate valid until	2021-09-14		
Instrumento / Instrument	Termohigrómetro datalogger digital canal 2	Serie / Serial	61630039 + 20136702	Modelo / Model	HP23-A + HC2A-SH
Fabricante / Manufacturer	Rotronic	Código Interno / Internal code	LH010		
Certificado de Calibración / Calibration certificate No.	MET-LT-CC 29721	Certificado vigente hasta / Certificate valid until	2021-09-14		
Instrumento / Instrument	Cámara térmica digital	Serie / Serial	201700000056584	Modelo / Model	E4VP 240 Ex
Fabricante / Manufacturer	Binder	Código Interno / Internal code	LH004		
Certificado de Calibración / Calibration certificate No.	MET-LT-CC 29049	Certificado vigente hasta / Certificate valid until	2021-07-14		
Instrumento / Instrument	Termohigrómetro datalogger digital	Serie / Serial	201.0412.0802.015	Modelo / Model	OPUS 20 TH
Fabricante / Manufacturer	Lufft	Código Interno / Internal code	LH002		
Certificado de Calibración / Calibration certificate No.	MET-LT-CC 29046 y MET-LT-CC 29047	Certificado vigente hasta / Certificate valid until	2021-06-17		

Firmas Autorizadas / Authorized Signatures

Metrólogo Laura Camila Sandoval
Calibrado por / Calibrated by

Firmado digitalmente por MARIO ANDRES GALINDO HOLGUIN

Director Técnico Mario Andres Galindo H.
Aprobado por / Approved by

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: MET-LT-CC 31865
Number:

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN / CALIBRATION PROCEDURE

Para la calibración se empleó el método de comparación directa de las indicaciones de temperatura del instrumento bajo calibración con las indicaciones del patrón, dentro de un medio isotermo estable y uniforme; según los lineamientos del Procedimiento interno LT-PR008 "Calibración y/o verificación de termómetros", versión 04 de 2021. Para la presente calibración se tomaron valores de: 5 °C, 25 °C y 40 °C.

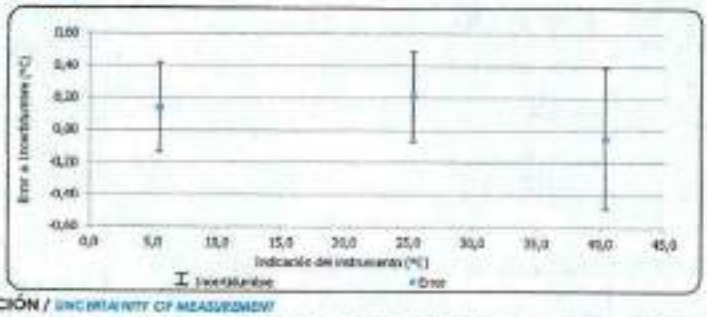
For the calibration the method of direct comparison of the temperature indications of the instrument under calibration with the indications of the standard, within a stable and uniform isothermal medium was used; according to the guidelines of the internal document LT-PR008 "Calibration and/or verification of thermometers", version 04 of 2021. For the calibration, the values taken were: 5 °C, 25 °C and 40 °C.

4. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / CALIBRATION RESULTS

Temperatura indicada por el Instrumento Patrón	Temperatura indicada por el Instrumento en calibración	Error en la indicación	Corrección a la indicación	Incertidumbre de la Medición
Temperature indicated by the standard instrument	Temperature indicated by the instrument under calibration	Indication error	Correction to indication	Measurement uncertainty
°C	°C	°C	°C	°C
5,26	5,5	0,14	-0,14	0,28
25,22	25,4	0,21	-0,21	0,28
40,45	40,4	-0,05	0,05	0,44

Lectura corregida = Temperatura indicada por el instrumento + corrección a la indicación.
Adjusted reading = Temperature indicated by the instrument + correction.

5. GRÁFICO DE CALIBRACIÓN / CHART



6. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / UNCERTAINTY OF MEASUREMENT

El factor de incertidumbre de medición declarada en este certificado de calibración es la incertidumbre expandida, que se obtiene a partir de la incertidumbre estándar multiplicado un factor de cubrimiento k=2,0 a un nivel de confianza aproximado del **95,45 %**. Esta estimación de incertidumbre es basada en el procedimiento interno LT-PR 008 y la JCGM 100 "Evaluación de datos de medición - Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" del año 2008.

The measurement uncertainty value declared in this calibration certificate is the expanded uncertainty, which is obtained from the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2,0 at an approximate confidence level of 95,45%. This estimation of uncertainty is based on the internal procedure LT-PR 008 and the JCGM 100 "Evaluation of measurement data - Guide for the expression of measurement uncertainty" for the year 2008.

7. OBSERVACIONES / COMMENTS

- La información marcada con (*) ha sido suministrada por el cliente mediante el formato de solicitud de información de servicio de calibración RG 029-02.
- Information marked with (*) has been provided by the customer using the RG029-02 calibration service information request form.
- Los puntos de temperatura calibrados en el presente instrumento de medida, fueron previamente acordados con el cliente.
- Calibration points of the instrument were previously agreed with the customer.
- A petición del cliente, este certificado se emite sin criterio de conformidad de la regla Error + Incertidumbre <= T establecida en el procedimiento interno PR006, Regla de Decisión.
- At client request, this certificate is issued without the conformity criteria of the Error + Uncertainty <= T rule established in the procedure PR006, Decision Rule.
- Los resultados reportados en el ítem 4, "tabla resultados de la calibración" corresponden al promedio de tres (3) ciclos de medición tomados para cada punto de calibración.
- The results reported in the 4th item, in the "Calibration results" chart, refer to the average of 3 cycle measurement taken for each calibration temperature.
- El sticker de calibración fue adherido al instrumento de medición.
- The calibration sticker was attached to the instrument.
- Los resultados descritos en la Tabla de Resultados de la Calibración del presente documento hacen referencia solamente al ítem relacionado en la página 1 del presente certificado.
- The results described in the Calibration Results Table of this document refer only to the relevant item on page 1 of the certificate.
- El factor de conversión entre unidades de la tabla 4, "Resultados de calibración", solo aplica para la temperatura indicada por el instrumento patrón y la temperatura indicada por el instrumento en calibración.
- The conversion factor between units in table 4, "Calibration results" only applies for the temperature indicated by the standard instrument and the temperature indicated by the instrument in calibration.

Kelvin / Kelvin	grado Celsius / degree Celsius	grado Fahrenheit / degree Fahrenheit
K = °C + 273,15	°C=(5/9) * (°F - 32)	°F=(9/5) * °C + 32

- La versión en inglés de este documento no es una traducción literal, si en algún texto surgen dudas en la lectura, por favor remitirse al texto original en español.
- The English version of this document is not a literal translation. If any doubts arise due to its reading, please refer to the original text in Spanish.

FIN DEL CERTIFICADO / END OF CERTIFICATE

LAB&SERVICE
Electrónica Especializada LTDA

Certificado de Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificado No.: Certificate number	AF-60081-11474
Cliente: Customer	GESTION & MEDIOAMBIENTE S.A.S
Dirección: Address	Carrera 28 D N° 71 - 12, Manizales - Caldas
Instrumento: Instrument	ANALIZADOR DE FRECUENCIAS BITLIJADO
Fabricante: Manufacturer	SVANTEK
Modelo: Model	SVAN971
Número de serie: Serial number	00001
Registro único entrada: RUE	RC11474
Fecha de recepción: Date of receipt	2021-03-09
Condición de ingreso: Entry condition	Sin anomalías visuales.
Fecha de calibración: Calibration date	2021-03-09

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 4
Number of pages of this certificate and documents attached

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate is an accurate record of the performed measurement results. It may not be reproduced, except with prior written permission of the issuing laboratory.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriate intervals.

Aprobó: Approved by

Fecha de emisión: Issue Date

Sello Seal

2021-03-09

DIANA LORENA HIGUERA MORANTES
Directora Técnica Laboratorio de calibración

Revisó: DHM

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park
Teléfonos: 674 1061 • 674 1065 - info@labserviceltda.com
www.labserviceltda.com - Bogotá, Colombia

Certificado No. AF-60001-11474

Método utilizado:

El instrumento descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a la norma CEI IEC 61260-3 Edition 1.0 2016-03, realizando las pruebas de Atenuación relativa, descritas en el procedimiento interno CA-PR-007

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima:	22,8 °C	Humedad Relativa Máxima:	56,3 %HR	Presion atmosférica:	752,3 hPa
Temperatura Mínima:	22,4 °C	Humedad Relativa Mínima:	54,0 %HR	Δ Presión atmosférica:	0,4 hPa

Resultados de la calibración:

1. Prueba de atenuación relativa para filtros de octavas.

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia: 119 dB a 31,5 Hz			
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB)		Incertidumbre Expandida (dB)
		Mínimo	Máximo	
3,0	80,20	70,00	∞	0,22
4,0	85,20	90,00	∞	0,22
5,9	65,30	40,50	∞	0,22
7,8	25,00	16,60	∞	0,22
9,3	-0,40	-0,40	1,40	0,22
12,5	0,00	-0,40	0,70	0,22
15,9	0,00	-0,40	0,50	0,22
19,5	0,00	-0,40	0,40	0,22
24,3	0,00	-0,40	0,50	0,22
31,4	0,00	-0,40	0,70	0,22
40,8	0,60	-0,40	1,40	0,22
52,5	26,20	16,60	∞	0,22
63,4	88,30	40,50	∞	0,22
80,7	88,90	60,00	∞	0,22
97,2	87,40	70,00	∞	0,22

Frecuencia demostrada (Hz)	Nivel de referencia: 119 dB a 1000 Hz			
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB)		Incertidumbre Expandida (dB)
		Mínimo	Máximo	
63,1	19,50	70,00	∞	0,22
125,9	61,80	60,00	∞	0,22
251,2	54,50	40,50	∞	0,22
501,2	24,80	16,60	∞	0,22
771,8	0,60	-0,40	1,40	0,22
941,8	0,10	-0,40	0,70	0,22
977,3	0,00	-0,40	0,50	0,22
1 000,0	0,00	-0,40	0,40	0,22
1 099,2	0,00	-0,40	0,50	0,22
1 188,5	0,10	-0,40	0,70	0,22
1 285,7	0,70	-0,40	1,40	0,22
1 995,2	26,40	16,60	∞	0,22
3 981,1	90,60	40,50	∞	0,22
7 943,2	93,50	60,00	∞	0,22
15 848,9	93,00	70,00	∞	0,22

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park
Teléfonos: 674 1061 • 674 1065 - info@labserviceltda.com
www.labserviceltda.com - Bogotá, Colombia

Certificado No. 61-5000y-11474

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia: 119 dB a 16000 Hz			
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB)		Incertidumbre Expandida (dB)
		Mínimo	Máximo	
1 000,5	27,50	12,20	∞	0,22
2 014,3	39,70	57,00	∞	0,22
4 019,0	47,20	46,50	∞	0,22
5 019,0	22,50	16,60	∞	0,22
12 303,1	0,50	0,40	1,40	0,22
13 962,1	0,00	0,40	0,70	0,22
14 076,4	0,00	0,40	0,50	0,22
16 000,0	0,00	0,40	0,40	0,22
17 443,0	-0,10	0,40	0,50	0,22
19 016,0	-0,10	0,40	0,70	0,22
20 231,0	-0,10	-0,40	1,40	0,22
31 674,7	86,00	16,60	∞	0,22
63 091,3	80,20	46,50	∞	0,22
127 092,5	89,00	60,00	∞	0,22
253 583,9	89,00	60,00	∞	0,22

2. Prueba de atenuación relativa para filtros de tercios de octavas.

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia: 119 dB a 31,5 Hz			
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB)		Incertidumbre Expandida (dB)
		Mínimo	Máximo	
5,8	95,70	70,00	∞	0,22
10,3	74,50	68,00	∞	0,22
16,3	52,20	46,50	∞	0,22
24,3	24,50	16,60	∞	0,22
26,0	0,50	-0,40	1,40	0,22
29,8	0,10	-0,40	0,70	0,22
30,7	0,00	-0,40	0,50	0,22
31,5	0,00	-0,40	0,40	0,22
32,3	0,00	-0,40	0,50	0,22
33,1	0,00	-0,40	0,70	0,22
34,3	0,00	-0,40	1,40	0,22
48,6	47,30	16,60	∞	0,22
59,1	103,79	46,50	∞	0,22
96,2	140,39	60,00	∞	0,22
169,9	107,39	70,00	∞	0,22

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia: 119 dB a 1000 Hz			
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB)		Incertidumbre Expandida (dB)
		Mínimo	Máximo	
165,1	89,30	70,00	∞	0,22
327,5	74,20	60,00	∞	0,22
531,4	53,00	46,50	∞	0,22
722,6	34,30	36,60	∞	0,22
919,6	0,50	-0,40	1,40	0,22
947,2	0,00	-0,40	0,70	0,22
974,2	0,00	-0,40	0,50	0,22
1 000,0	0,00	-0,40	0,40	0,22
1 025,7	0,00	-0,40	0,50	0,22
1 055,6	0,00	-0,40	0,70	0,22
1 093,2	0,10	-0,40	1,40	0,22
1 294,6	46,90	16,60	∞	0,22
1 581,7	90,90	46,50	∞	0,22
2 032,7	94,70	60,00	∞	0,22
3 191,9	91,40	70,00	∞	0,22

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park
Teléfonos: 674 1061 • 674 1065 - info@labserviceltda.com
www.labserviceltda.com - Bogotá, Colombia

Certificado No. AF-00001-11474

Frecuencia de entrada (Hz)	Nivel de referencia	110 dB a 16000 Hz		
	Atenuación (dB)	Error permitido (dB)		Incertidumbre Expandida (dB)
		Mínimo	Máximo	
2 967,4	91,10	0,00	∞	0,22
5 239,0	73,20	60,00	∞	0,22
8 502,8	51,50	40,50	∞	0,22
12 361,3	23,00	11,10	∞	0,22
14 713,2	0,20	-0,40	1,40	0,22
15 155,0	0,00	-0,40	1,70	0,22
15 584,3	0,00	-0,40	1,50	0,22
16 000,0	0,00	-0,40	1,40	0,22
16 426,8	-0,14	-0,40	1,50	0,22
16 892,1	-0,14	-0,40	1,70	0,22
17 399,3	0,30	-0,30	1,40	0,22
20 710,0	43,50	16,10	∞	0,22
30 107,6	91,50	40,10	∞	0,22
40 858,4	94,30	60,00	∞	0,22
86 221,2	94,30	70,50	∞	0,22

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida de la medicion reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" igual a 2 y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Trazabilidad:

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados.

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por:
GENERADOR DE FUNCIONES	AC-001	CMK 6/LEC-10196 CMK-TFQ-190/2	COLMETRIK

Observaciones:

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son validos para el instrumento cuyos datos aparecen en la primera página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Es responsabilidad del cliente la información suministrada durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209, en el área de acustica.

Otras identificaciones: MO97

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park
Teléfonos: 674 1061 • 674 1065 - info@labserviceltda.com
www.labserviceltda.com - Bogotá, Colombia

Certificado No. SN-60061-11474

Método utilizado:

El ítem descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a la norma IEC 61672-3 Edición 2.0 2013-09, realizando las pruebas de: Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia, Prueba acústica de ponderación en frecuencia, Prueba eléctrica de ponderación en frecuencia y Ponderación frecuencial y temporal a 1 kHz; también descritas en el procedimiento interno CA-PR-003.

Condiciones Ambientales:

Temperatura Máxima:	22,3 °C	Humedad Relativa Máxima:	56,2 % HR	Presión atmosférica:	751,9 hPa
Temperatura Mínima:	21,8 °C	Humedad Relativa Mínima:	54,0 % HR	Δ Presión atmosférica:	0,5 hPa

Resultados de la calibración:

1. Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia

Frecuencia (Hz)	Valor esperado (dB)	Lectura inicial (dB)	Lectura final (dB)	Incertidumbre (dB)
1 000	94,0	97,10	94,00	0,19
1 000	104,0	107,10	104,00	0,19
1 000	114,0	117,10	114,00	0,19

2. Prueba acústica de ponderación en frecuencia

Ponderación frecuencial: C

Nivel de referencia: 114 dB

Frecuencia (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
125	113,8	113,80	0,00	0,19
1 000	114,0	114,00	0,00	0,19
4 000	113,2	113,60	0,40	0,19

3. Prueba eléctrica de ponderación en frecuencia

Nivel de referencia: 94 dB

Frecuencia (Hz)	Ponderación A				Ponderación C				Ponderación Z			
	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)	Valor esperado (dB)	Promedio de las lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
63	66,8	66,80	0,00	0,21	94,2	94,10	-0,10	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21
125	78,9	78,80	-0,10	0,21	94,0	94,00	0,00	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21
250	86,4	86,30	-0,10	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21
500	91,8	91,70	-0,10	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21
1 000	95,0	95,00	0,00	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21
2 000	96,2	96,20	0,00	0,21	94,0	94,00	0,00	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21
4 000	96,0	96,00	0,00	0,21	94,0	94,00	0,00	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21
8 000	93,9	93,90	0,00	0,21	92,0	92,00	0,00	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21
16 000	88,4	88,10	-0,30	0,21	89,3	89,20	-0,10	0,21	95,0	95,00	0,00	0,21

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park
Teléfonos: 674 1061 - 674 1065 - info@labserviceltda.com
www.labserviceltda.com - Bogotá, Colombia

LAB&SERVICE
Electrónica Especializada LTDA

ONAC ISO/IEC 17025:2017 11-LAC-027

ilac-MRA

Certificado de Calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificado No.:	SN-60001-11474
Cliente:	GESTION & MEDIOAMBIENTE S.A.S
Dirección:	Carrera 28 B N° 71 - 12, Manizales - Caldas
Instrumento:	SONÓMETRO
Fabricante:	SVANTEK
Modelo:	SVAN971
Número de serie:	60001
Registro única entrada:	RC11474
Fecha de recepción:	2021-03-09
Condición de ingreso:	Sin anomalías visuales.
Fecha de calibración:	2021-03-09

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 3

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

This certificate is an accurate representation of measurements results. No portion may be partially reproduced, except with prior written permission of the issuing laboratory.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriate intervals.

Aprobó:

Fecha de emisión: 2021-03-09

Sello

DIANA LORENA HIGUERA VORANTES
Directora Técnica Laboratorio de calibración

Revisó: DHM

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park
Teléfonos: 674 1061 • 674 1065 - info@labserviceltda.com
www.labserviceltda.com - Bogotá, Colombia

Certificado No. SN-60081-11474

4. Ponderación frecuencial y temporal a 1 kHz

Ponderación temporal Fast
Nivel de referencia: 114 dB

Ponderación Frecuencial (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
A	114,0	114,00	0,00	0,21
C	114,0	114,00	0,00	0,21
Z	114,0	114,00	0,00	0,21

Ponderación temporal Slow
Nivel de referencia: 114 dB

Ponderación Frecuencial (Hz)	Valor esperado (dB)	Promedio de las Lecturas (dB)	Error (dB)	Incertidumbre (dB)
A	114,0	114,00	0,00	0,21

Incertidumbre:

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" igual a 2 y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Trazabilidad:

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados.

Patrón utilizado	Identificación	Certificado No.	Calibrado por:
CALIBRADOR ACUSTICO	AC-009	CAS-E40/14-04A0F2-001	Brüel & Kjær
GENERADOR DE FUNCIONES	AG-002	CMX-GELCC-13195 CMX-LHQ-19023	COLMETRIA

Observaciones:

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerandose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y unicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en la primera página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Es responsabilidad del cliente la información suministrada durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

Este instrumento cuenta con micrófono serie 540414 y preamplificador serie 25723.

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 – 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Otras identificaciones: MO97

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park
Teléfonos: 674 1061 • 674 1065 - info@labserviceltda.com
www.labserviceltda.com - Bogotá, Colombia

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibradores acústicos

Certificado N° 13307

F-L-002

inteccon colombia

ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17025:2017
16-LAC-045

Solicitante del servicio:

Nombre:	Gestión y Medio Ambiente S.A.S.
Dirección:	Carrera 28d # 71-12
Ciudad:	Manizales
Departamento:	Caldas
País:	Colombia

Identificación del equipo:

Calibrador acústico:	Marca Svantek, Modelo SV35, Número de serie 48848, Clase 1
Fecha de recepción:	2021-09-08
Fecha de calibración:	2021-09-13
Fecha de emisión:	2021-09-13

Procedimiento de Calibración:	PPL-004 Procedimiento para calibración de calibradores acústicos
Método de medición:	Los resultados son obtenidos a través de la comparación entre el instrumento bajo calibración y el equipo patrón.
Documento normativo:	IEC 60942:2017. Electroacoustics – Sound calibrators
Lugar de calibración:	Área de presión y frecuencia acústica, laboratorio de Inteccon Colombia S.A.S. ubicado en la carrera 43a # 19-17 local 9513.

Condiciones ambientales:

	Mínimas	Máximas
Temperatura °C:	20,1	20,5
Humedad Relativa %hr:	31,9	32,5
Presión Atmosferica hPa:	853,4	853,8

Observaciones:

• Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.

• No es recomendable la reproducción parcial de este certificado, ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados.

• Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Los resultados se relacionan solamente con los ítem sometidos a calibración. Inteccon Colombia S.A.S., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

• Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de una nueva calibración del instrumento. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del instrumento calibrado como de las prácticas para su manejo y su uso.

• La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

• El usuario final de este certificado deberá asumir el valor de la incertidumbre, en caso de ser necesario, para dar conformidad a los límites de tolerancia.

Patrones e instrumentación utilizados:

Nombre:	Certificado N°:	Emitido Por:	Vigencia:
Pistófono Bruel & Kjaer	589/01/2018	Svantek	2022-10-26
Osciloscopio Fluke modelo 190-102	CMK-ELEC-210372	Colmetrik	2023-03-30
Osciloscopio Fluke modelo 190-102	CMK-TFO-21010	Colmetrik	2023-03-30
Termohigrómetro TES 1161 barómetro	CERT-20-EMP-694-3827	Corporación CDT de Gas	2022-07-23
Termohigrometro TES 1161 temperatura	273090	Celsius	2023-07-21
Termohigrometro TES 1161 humedad relati	273090	Celsius	2023-07-21
Dual Microphone Supply Type 5935 L	CAS-387629-G2Q6L8-528	Bruel & Kjael	2023-05-14
Micrófono G.R.A.S. 40AE 1/2"	CAS-386561-G2Q6L8-503	Bruel & Kjael	2023-05-14
Sonómetro SV971	624/02/2018	Svantek	2022-10-27

Trazabilidad metrológica

Las unidades de este certificado son trazables al sistema internacional de unidades. Los certificados emitidos por Svantek son trazables a los Patrones de la Oficina Central de Medidas de Medidas Acústicas de Polonia. Los certificados emitidos por Bruel & Kjael y Celsius tienen trazabilidad NIST. Los certificados emitidos por Corporación CDT de Gas ,Colmetrik son trazables al Instituto Nacional de Metrología de Colombia.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibradores acústicos

Certificado N° 13307

inteccon colombia

Trazabilidad metrológica a una unidad de medición

La calibración realizada tiene trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI), para Frecuencia (Hz) como una unidad derivada de (s^{-1}), el Voltaje (V) como una unidad derivada de ($kg*m^{2}*A^{-1}*s^{-3}$), el Pascal (Pa) como una unidad derivada de ($kg*m^{-1}*s^{-2}$). La unidad Decibel (dB), ha sido aceptada por el CIPM para su uso con el Sistema Internacional de Unidades (SI), pero no son parte de este y se interpreta como $L_x=10*\log_{10}(X*x_0^{-1})$ dB. Donde: L_x se denominada como el nivel de potencia respecto a x_0. El símbolo % (porcentaje) generalmente toma el significado de "partes por cien" para declarar valores de cantidad como números puros (Adimensional). Esta información es tomada del documento "The International System of Units (SI)" novena edición 2019. BIPM.

Resultados de la Calibración:
Nivel de presión sonora generada por el calibrador de sonido en las condiciones estándar de referencia de: 1013,25 hPa para presión estática, 23°C y 50% de humedad relativa.

Ensayo de Nivel de Presión Sonora
Calibración Inicial

Frecuencia Hz	V.C [dB]	V.M [dB]	Error [dB]	Tolerancia ± [dB]	Incertidumbre [dB]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida ± [dB]
1000	94	93,91	-0,09	0,25	0,21	2,01	95,45	0,4
	114	113,92	-0,08	0,25	0,21	2,01	95,45	0,4

Calibración Después del Ajuste

Frecuencia Hz	V.C [dB]	V.M [dB]	Error [dB]	Tolerancia ± [dB]	Incertidumbre [dB]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida ± [dB]
1000	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—

Ensayo de Frecuencia

Frecuencia Hz	V.C [dB]	Frecuencia Medida [Hz]	Error [%]	Tolerancia ± [%]	Incertidumbre [%]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida ± [%]
1000	94	1000,00	0,00	0,7	0,21	2,00	95,45	0,90
	114	1000,00	0,00	0,7	0,21	2,00	95,45	0,90

Distorsión armónica total hasta el cuarto armónico

Frecuencia Hz	Presión acústica [dB]	Distorsión armónica [%]	Límite de tolerancia máximo para la distorsión armónica ± [%]	Incertidumbre ± [%]	Incertidumbre máxima de medición para la distorsión total [%]	Factor de cobertura k	Nivel de confianza p(%)	Límites de tolerancia incluyendo la incertidumbre expandida ± [%]
1000	94	0,19	2,50	0,22	0,50	2,01	95,45	3,00
	114	0,22	2,50	0,22	0,50	2,01	95,45	3,00

Notas aclaratorias:

V.C = Valor de referencia convencional
V.M = Valor promedio medido al instrumento en ensayo
Error = V.M - V.C

Autorizado por:

Firmado digitalmente por HENRY THAISAKU TATSUO TAKAHASHI GONZALEZ
Ubicación: Laboratorio Inteccon Colombia S.A.S.
Fecha: 2021-09-13 13:36:27

Henry Thaisaku Takahashi G.
Director Técnico de Laboratorio

Fin del Certificado de Calibración

ANEXO 3. Formatos de campo

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	Código: FT-235
	TOMA DE DATOS RUIDO AMBIENTAL	Versión: 7.0
		Página 1 de 2

REGISTRO N.°: 2172 -FT-235- 01

Fecha	21/10/24	Código proyecto	2172	Nombre del proyecto	Monitoreos Ambientales. Ibal				
Departamento	Tolima			Municipio	Ibague	Nombre del sitio[1]	Coy	Número de puntos	08
Equipos	Sonómetro	Calibrador	Equipo para condiciones ambientales	GPS	Responsable(s) del muestreo		Tipo de muestreo	Puntual aleatorio	Radial
Código interno	M097	M098	M040		Nombre	Daniel Valencia			
Serial	50001	48848	1927416		Cargo	Tecnico de muestreo			

1 Corregimiento, vereda, otros o nombre de la estación

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MONITOREO

Monitoreo Realizado en la planta, Coy de la vereda que lleva su mismo nombre, en el municipio de Ibague, en Tolima, para Ruido Ambiental en 8 puntos establecidos. Tomados en horario diurno y nocturno. Segun las jornadas de operacion.

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

Fuente de ruido principal	-Rio Coy -via de acceso a la vereda
Receptores de ruido cercanos (fincas, centros poblados, hospitales, centros educativos, etc.	Centro poblado Coy, fincas Turisticas ubicadas en la ribera del rio Coy.

Punto nro.	Coordenadas Origen Este	Norte	OBSERVACIONES DE CADA PUNTO DE MUESTREO
R01	868701	985378	Entrada bocatoma
R02			
R03	868755	985398	Costado oriental - oficina operaciones
R04	868744	985428	Costado occidental - oficina operaciones
R05	868919	985663	Bocatoma

✓ *Coloque la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligencie con lapicero. En caso de errores al escribir, ANULE, escriba al lado la información correcta y firme en un extremo de la hoja.*

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	Código: FT-235
Gestión & Medioambiente	TOMA DE DATOS RUIDO AMBIENTAL	Versión: 7.0
		Página 1 de 2

REGISTRO N.°: 2172-FT-235-01

Fecha		Código proyecto		Nombre del proyecto						
Departamento			Municipio			Nombre del sitio[1]			Número de puntos	
Equipos	Sonómetro	Calibrador	Equipo para condiciones ambientales	GPS	Responsable(s) del muestreo			Tipo de muestreo	Puntual aleatorio	Radial
Código interno					Nombre					
Serial					Cargo					

1Corregimiento, vereda, otro o nombre de la estación.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MONITOREO

DESCRIPCIÓN DE LA ZONA	
Fuente de ruido principal	
Receptores de ruido cercanos (fincas, centros poblados, hospitales, centros educativos, etc.	

Punto nro.	Coordenadas _____ Origen _____		OBSERVACIONES DE CADA PUNTO DE MUESTREO
	Este	Norte	
R06	868772	985454	Canal de alivio
R07	868919	985643	Entrada desarenadores
R08	868875	985634	Salida aduccion

✓ *Coloque la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligencie con lapicero. En caso de errores al escribir, NUNCA, escriba al lado la información correcta y firme en un extremo de la hoja.*

REGISTRO N.°: 2172 -FT-235-01

Código del punto	Periodo de monitoreo	Fecha (aa/mm/dd)	Hora (HH:MM a.m./p.m.) Inicio	Hora Fin	Verificación Factor de calibración	Verificación ±3 dB Si/No	Condiciones ambientales T (°C)	Condiciones ambientales %HR	Condiciones ambientales Vel. máx.	Condiciones ambientales Lluvia Si/No	Dirección	Códigos de registros nro.	Observaciones
R05 Bocatoma	Diurno Hábil ✓ Festivo; Nocturno Hábil Festivo	21/10/24	09:20	10:20	Inicio					No	N	L513 *	• Sonidos Naturales Río Cay
					94.0	Si				No	E	L514 *	• Ingreso de Caudal a Sistema de tratamiento por gravedad.
					Final					No	O	L515 *	
										No	S	L516 *	
					93.9	Si				No	Arrib	L517 *	
R07 Cabeza Desarenadores	Diurno Hábil ✓ Festivo; Nocturno Hábil Festivo	21/10/24	10:24	11:24	Inicio					No	N	L519 *	-Sonido Caudal / Ingreso a desarenadores.
					94.0	Si				No	E	L520 *	
					Final					No	O	L521 *	
										No	S	L522 *	
					93.7	Si				No	Arrib	L523 *	
R08 Salida Sedimentadores Adhesión	Diurno Hábil ✓ Festivo; Nocturno Hábil Festivo	21/10/24	11:27	12:27	Inicio					No	N	L525 *	Sonido Caudal Salida de Sedimentadores a Conducción Planta.
					94.1	Si				No	E	L526 *	
					Final					No	O	L527 *	
										No	S	L528 *	
					93.6	Si				No	Arrib	L529 *	
R01 Cabeza Bocatoma Cay	Diurno Hábil ✓ Festivo; Nocturno Hábil Festivo	21/10/24	13:00	14:00	Inicio					No	N	L531 *	Sonidos Varios: Fuente natural (Río Cay), Fuentes móviles (vehículos, equipo de sonido) Uno que conduce del embalse de Abogue a la vereda Cay.
					94.0	Si				No	E	L532 *	
					Final					No	O	L533 *	
										No	S	L534 *	
										No	Arrib	L535 *	
R04 R03 Costado Oriental Oficina de operaciones	Diurno Hábil ✓ Festivo; Nocturno Hábil Festivo	21/10/24	14:03	15:03	Inicio					No	N	L537 *	• Sonidos Fauna local • Río Cay.
					94.1	Si				No	E	L538 *	
					Final					No	O	L539 *	
										No	S	L540 *	
										No	Arrib	L541 *	

Observaciones Generales	Responsable del monitoreo	Supervisor o representante del cliente
	Nombre	Nombre
	Firma	Firma
	Empresa	Empresa

✓ *Coloque la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligencie con lapicero. En caso de errores al escribir, **ANULE**, escriba al lado la información correcta y firme en un extremo de la hoja.*

REGISTRO N.°: 2172-FT-235-01

Código del punto	Periodo de monitoreo	Fecha (aa/mm/dd)	Hora (HH:MM a.m./p.m.) Inicio	Hora Fin	Verificación: Factor de calibración	Verificación: ±3 dB Si/No	Condiciones ambientales: T (°C) °C	%HR %	Vel. máx. m/s	Lluvia Si/No	Dirección	Códigos de registros nro.	Observaciones
R04 Rodado Acceso Cantera Aplicaciones	Diurno: Hábil ✓ / Festivo; Nocturno: Hábil / Festivo	21/10/24	16:11	16:11	Inicio					No	N	L543 •	• Sonidos naturales: Cauce Río Cay
					94.0	Si				No	E	L544 •	• Equipo Sonido al otro lado río.
					Final					No	O	L545 •	
										No	S	L546 •	
										No	Arrib	L547 •	
R06 Cocomo Canal derivo	Diurno: Hábil ✓ / Festivo; Nocturno: Hábil / Festivo	21/10/24	16:15	17:15	Inicio					No	N	L549 •	• Sonido encauzamiento del Río Cay a Cocomo
					94.1	Si				No	E	L550 •	• Río Cay
					Final					No	O	L551 •	• Equipo Sonido al otro lado del Río.
										No	S	L552 •	
										No	Arrib	L553 •	
R05 Bocatoma	Diurno: Hábil / Festivo; Nocturno: Hábil ✓ / Festivo	21/10/24	21:05	22:05	Inicio					No	N	L556 •	Sonido Cauce del Río.
					94.0	Si				No	E	L557 •	
					Final					No	O	L558 •	
										No	S	L559 •	
										No	Arrib	L563 •	
R07 Entrada Desarenadores	Diurno: Hábil / Festivo; Nocturno: Hábil / Festivo ✓	21/10/24	22:08	23:08	Inicio					No	N	L564 •	Sonido Impuso de caudal a Sistema de tratamiento.
					94.0	Si				No	E	L565 •	
					Final					No	O	L566 •	
										No	S	L567 •	
										No	Arrib	L568.	
R08 Salida Desarenadores Adagio m.	Diurno: Hábil / Festivo; Nocturno: Hábil / Festivo ✓	21/10/24	23:10	00:10	Inicio					No	N	L569 •	• Río Cay, Sonido Cerca.
					94.1	Si				No	E	L570 •	
					Final					No	O	L571 •	
										No	S	L572 •	
										Si	Arrib		

Observaciones Generales	Responsable del monitoreo	Supervisor o representante del cliente
	Nombre: Eduardo G. Valencia	Nombre
	Firma	Firma
	Empresa: GYM	Empresa

✓ Coloque la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligencie con lapicero. En caso de errores al escribir, ANULE, escriba al lado la información correcta y firme en un extremo de la hoja.

Gestión Medioambiental	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	Código: FT-235
	TOMA DE DATOS RUIDO AMBIENTAL	Versión: 7.0
		Página 2 de 2

REGISTRO N.° 2172 -FT-235-01

Código del punto	Periodo de monitoreo	Fecha (aa/mm/dd)	Hora (HH:MM a.m./p.m.) Inicio	Hora Fin	Verificación Factor de calibración	Verificación ±3 dB Sí/No	Condiciones ambientales T (°C) °C	Condiciones ambientales %HR %	Condiciones ambientales Vel. máx. m/s	Condiciones ambientales Lluvia Sí/No	Dirección	Códigos de registros nro.	Observaciones
R01 Entrada Bocatoma Cay	Diurno Hábil / Festivo; Nocturno Hábil ✓ / Festivo	21/10/25	00:28	01:28	Inicio 94.1	Sí				NO	N	573	• Sonidos Cauce Río
										NO	E	574	• Fauna local / Mariposa
										NO	O	575	
					Final					NO	S	576	
										NO	Arrib	577	
R02 Caracamo Parral aguas	Diurno Hábil / Festivo; Nocturno ✓ / Festivo	01:30 21/10/25	01:30	02:30	Inicio 94.1	Sí				NO	N	579	• Condición Cauce a Caracamo
										NO	E	580	• Río Cay
										NO	O	581	• Fauna nocturna.
					Final					NO	S	582	
										NO	Arrib	583	
R04 costado occidental OF operaciones	Diurno Hábil / Festivo; Nocturno ✓ / Festivo	21/10/25	02:34	03:34	Inicio 94.1	Sí				NO	N	584	• Fauna nocturna
										NO	E	585	• Río Cay.
										NO	O	586	
					Final					NO	S	587	
										NO	Arrib	588	
R03 costado oriente OF operaciones	Diurno Hábil / Festivo; Nocturno ✓ / Festivo	21/10/25	03:36	04:36	Inicio 94.1	Sí					N		Fauna local nocturna grillos
											E		
											O		
					Final						S		
											Arrib		
	Diurno Hábil / Festivo; Nocturno Hábil / Festivo				Inicio						N		
											E		
					Final						O		
											S		
											Arrib		

Observaciones Generales	Responsable del monitoreo		Supervisor o representante del cliente	
	Nombre	Eduardo J. Villarroel	Nombre	
	Firma		Firma	
	Empresa	GMA	Empresa	

✓ Coloque la fecha y sus iniciales donde corresponde. Diligencie con lapicero. En caso de errores al escribir, NUNCA, escriba al lado la información correcta y firme en un extremo de la hoja.

Fecha de elaboración: 2019/05/03

ANEXO 4. Registro fotográfico

(En medio digital)

ANEXO 5. Resolución de acreditación del laboratorio