INFORME DE CARACTERIZACION Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA



GARDEN SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S

VIGENCIA 2024

INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados y conclusiones de la campaña de muestreo compuesto y caracterización fisicoquímica realizada al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío) (ver Imagen 1).

Los análisis y los parámetros establecidos fueron desarrollados Analquim LTDA, laboratorio acreditado ante el IDEAM mediante la Resolución N.º 0322 del 09 de abril de 2024, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales Competentes, los parámetros subcontratados se desarrollaron de igual forma por un laboratorio acreditado por el IDEAM, con base en métodos validados y acreditados de acuerdo con los procedimientos del Standard Methods edition 22 de 2012 y los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO/IEC 17025:2005, “Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración”.

En el presente documento se establecen los objetivos generales y específicos de la campaña de muestreo, se describen los parámetros a analizar, metodología de muestreo, análisis y medición de caudal, material y equipos utilizados para el muestreo y caracterización fisicoquímica realizada al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío), se presentan los resultados de los análisis comparados contra la Normatividad Nacional Vigente aplicable y sus conclusiones.

La tabla (Ver Tabla 1), muestra la información general de la jornada de monitoreo, en esta se puede encontrar de forma general la ubicación, contacto, fecha y hora de muestreo, puntos de muestreo e identificación de las muestras, esta información es usada en la elaboración de este documento.

Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

FECHA Y HORA DE MUESTREO	16/12/2024 HORA: 8:00:00 Am– 11:00:00 am

Fuente: F-AG-03 Orden de Servicio Aguas

IMAGEN 1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



Fuente: Gardel Soluciones Ambientales S.A.S

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

1. OBETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar la campaña de muestreo y caracterización Fisicoquímica al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones ESPRI Distrito Calarcá (Quindío), y compararlo contra la Normatividad Nacional vigente aplicable.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la campaña de muestreo compuesto vertimiento líquido efectuado en las instalaciones ESPRI Distrito Calarcá (Quindío).
- Realizar la caracterización fisicoquímica vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío)
- Realizar la comparación de las concentraciones obtenidas contra los criterios de calidad establecidos por la Resolución 631 de 2015.

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

2. DEFINICIONES

Alícuota: Porción representativa de la muestra a analizar.

Analito: Componente de interés analítico en una muestra.

Muestreo: El proceso de sacar una porción procurando que sea representativa de una masa de agua con el propósito de examinar diferentes características definidas.

Muestra Compuesta: Es la mezcla de varias muestras puntuales de una misma fuente
tomada en intervalos programados por lapsos establecidos las cuales deben ser proporcional al caudal durante el periodo de muestreo.

Caracterización de las aguas residuales: Determinación de la cantidad y características físicas, químicas y bilógicas de las aguas residuales.

Aguas Residuales Domesticas-ARD: Son las procedentes de los hogares, así como las de las instalaciones en las cuales se desarrollan actividades industriales, comerciales o de
servicios y que correspondan a:

1. Descargas de los retretes y servicios sanitarios.
2. Descargas de los sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), de las áreas de cocinas y cocinetas, de las pocetas de lavado de elementos de aseo y lavado de
paredes y pisos y del lavado de ropa (No se incluyen las de los servicios de lavandería industrial).

Aguas Residuales no Domesticas – ARnD: Son las procedentes de las actividades industriales, comerciales o de servicios distintos a las

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

que constituyen aguas residuales domesticas – ARD.

Sustancias Contaminantes del agua: La clasificación de las diferentes sustancias contaminantes del agua se muestran en la tabla (Ver Tabla 2.).

Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual.

CONTAMINANTE	IMPORTANCIA	PARÁMETRO A CONTROLAR
Los Sólidos en suspensión	Los Sólidos en Suspensión pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaeróbicas cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático.	Sólidos en Suspensión.
Materia Orgánica Biodegradable	La materia orgánica biodegradable se compone principalmente por proteínas, carbohidratos, grasas animales, si se descarga al entorno sin tratar su estabilización biológica puede llevar al agotamiento de los recursos naturales de oxígeno y a la creación de condiciones sépticas.	D.B.O. D.Q.O
Patógenos	Pueden trasmitir enfermedades contagiosas por contacto con patógenos.	Análisis Microbiológicos ej. *e-coli, Coliformes Totales Coliformes Termotolerantes*
Nutrientes	Tanto el Nitrógeno como el Fosforo junto con el carbono son nutrientes esenciales para el crecimiento. Cuando se vierten a entorno acuático estos pueden producir el desarrollo de vida acuática no deseada. Cuando se vierten al suelo en cantidades excesivas también pueden producir contaminación del agua subterránea.	Nitrógeno Fosforo Carbono Orgánico Total
Contaminantes Prioritarios	Son compuestos orgánicos e inorgánicos clasificados con base en su carcinogenicidad, mutagienidad o toxicidad aguda conocida o sospechada	PCB´s,Compuestos organoclorados.
Materia Orgánica refractaria	Esta materia orgánica tiende a resistir los métodos convencionales de tratamiento	Tensoactivos, Fenoles Plaguicidas Agrícolas
Metales pesados	Los metales pesados son normalmente añadidos al agua residual a través de procesos industriales y/o comerciales. La ´presencia de algunos metales pesados causan daños severos a la salud humana y al ecosistema.	Plomo, Cadmio, Mercurio, Plata Arsénico Cromo
Solidos Inorgánicos Disueltos	Los constituyentes inorgánicos tales como el Sodio, Calcio, Sulfatos se añaden al agua de suministro de agua, es importante conocer su concentración para definir su reutilización.	Sulfatos Cloruros Calcio

Fuente. R. Ramos y et al. (2003) El agua en el medio ambiente: muestreo y análisis.

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

3. MARCO LEGAL

Para el monitoreo de calidad de agua realizado al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío). se contemplan los lineamientos establecidos por el Artículo 14 de la Resolución 0631 de 2015. Los valores de referencia se muestran en la siguiente tabla (ver Tabla 3).

Tabla 3. Valores para Vertimientos ARnD.

Parámetro	Unidades	Valores Límites Máximos Permisibles (Resolución 0631 de 2015, Art 14)
GENERALES		
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L O_2	200
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO_5)	mg/L O_2	150
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	50
Sólidos Sedimentables (SSED)	mg/L	5
Grasas y Aceites	mg/L	10
Fenoles	mg/L	0,2
Formaldehído	mg/L	No aplica
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte
COMPUESTOS DE FÓSFORO		
Ortofosfatos (PO_4^{-3})	mg/L	Análisis y Reporte
		Análisis y

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

Fósforo Total (P)	mg/L	Reporte
COMPUESTOS DE NITRÓGENO		
Nitratos ($N - NO_3^{-1}$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitritos ($N - NO_2^{-1}$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno amoniacal ($N - NH_3$)	mg/L	Análisis y reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y reporte
IONES		
Cianuro Total (CN^{-1})	mg/L	0,5
METALES Y METALOIDES		
Cadmio (Cd)	mg/L	0,05
Cromo (Cr)	mg/L	0,5
Mercurio (Hg)	mg/L	0,01
Plata (Ag)	mg/L	Análisis y reporte
Plomo (Pb)	mg/L	0,1
OTROS PARÁMETROS PARA ANÁLISIS Y REPORTE		
Acidez Total	mg/L $CaCO_3$	Análisis y reporte
Alcalinidad Total	mg/L $CaCO_3$	Análisis y reporte
Dureza Cálcica	mg/L $CaCO_3$	Análisis y reporte
Dureza Total	mg/L $CaCO_3$	Análisis y reporte
Color real a 436 nm	m^{-1}	Análisis y reporte
Color real a 525 nm	m^{-1}	Análisis y reporte
Color real a 620 nm	m^{-1}	Análisis y reporte

Fuente. Decreto 631 de 2015.

4. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología empleada para realizar la campaña de muestreo compuesto y la caracterización Fisicoquímica realizada al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones de del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío), dicha campaña se realizó el día 16 de diciembre de 2024 bajo los procedimientos internos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio ANALQUIM LTDA, los cuales están basados en la Norma Técnica Colombiana-NTC-ISO/IEC 17025:2005 “Requisitos Generales para la

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración”

Tabla 4. Información de puntos de muestreo y tomas de muestras

Punto de muestreo	Ubicación	Tipo de estructura	Tipo de descarga
Punto 1	Afuera de las instalaciones de encuentra la caja	Estructura de concreto de forma Cuadrada.	Agua residual no doméstica ARnD

Fuente: Gardel Soluciones Ambientales S.A.S

4.1. DESCRIPCIÓN PUNTOS DE MUESTREO

4.2. Registro fotográfico

Con la intención de contextualizar el punto de muestreo, a continuación, se presenta el registro fotográfico (Imagen 2).

Imagen 2. Registro fotográfico



Fuente: Gardel Soluciones Ambientales S.A.S

4.3. DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS A ANALIZAR

Con base en los lineamientos establecidos la Resolución 631 de 2015, se definieron los parámetros que se muestran en la tabla (Ver Tabla 5.) para analizar en el punto de muestreos establecido para análisis.

Para la ejecución del muestreo se diligencia previamente el plan de muestreo, en este se establecen los materiales a utilizar, equipos requeridos para la caracterización, personal requerido, Se definen los envases y el tipo de preservación con base en los parámetros a analizar (Ver Tabla 6.).

Tabla 5. Parámetros a analizar vertimiento liquido

Parámetros	Variable	Unidades	Método
In Situ	Caudal	L/s	Aforo vadeo
	pH	Unidades de pH	SM 4500 H +
	Temperatura Muestra	◦ C	SM 2550 B
	Demanda Química de Oxígeno DQO	mg/L-O2	SM 5220 C
	Demanda Bioquímica de Oxígeno-DBO5	mg/L-O2	S.M. 5210 B/ASTM D
	Grasas y Aceites	mg/L	SM 5520 D
	Solidos Suspendidos Totales-SST	mg/L	S.M 2540 D. LDM:
	Ortofosfato	mg/L	S.M. 4500 P-E

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

Fisicoquímicos	Fosforo Total	mg/L	SM 4500 C
	Nitritos	mg/L	SM 4500-NO2
	Nitratos	mg/L	SM 4500-NH3
	Nitrógeno Amoniacal	mg/L	SM 4500 B C
	Nitrógeno Total	mg/L	SM 4500 C
	Fenoles	mg/L	SM 5520 B,F
	Formaldehído	mg/L	SM 5540 C
Fisicoquímicos	Cianuro Total (CN-1)	mg/L	SM 5220 C
	Cadmio (Cd)	mg/L	S.M. 5210 /ASTM D
	Cromo (Cr)	mg/L	SM 5520 D
	Mercurio (Hg)	mg/L	S.M 2540 D. LDM:
	Plata (Ag)	mg/L	S.M. 4500 P-E
	Acidez Total	mg/L CaCO3	SM 4500 C
	Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	SM 4500-NO2
	Dureza Cálcica	mg/L CaCO3	SM 4500-NH3
	Dureza Total	mg/L CaCO3	SM 4500 B C
	Color real a 436 nm	m-1	SM 4500 C
	Color real a 525 nm	m-1	SM 5520 B,F
	Color real a 620 nm	m-1	SM 5540 C

Fuente. Orden de Servicio.

Tabla 6. Requerimientos para conservación y almacenamiento de muestras de agua

Parámetro	Preservación
DQO, Grasas y Aceites, Fenoles, Fósforo total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total Kjeldahl	H2SO4; < 6°C; pH < 2
DBO5, SST, SSED, SAAM, Ortofosfatos, Alcalinidad total, Acidez total, Dureza total, Color real	< 6°C
Cianuro total	NaOH; < 6°C; pH < 2
Dureza cálcica, Plomo, Plata, Mercurio, Cromo, Cadmio	HNO3; < 6°C

Fuente. Orden de Servicio.

4.4 TIPO DE MUESTREO

El laboratorio ANALQUIM LTDA., sigue los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y los lineamientos técnicos que establece la NTC-ISO/IEC 17025:2005, “Requisitos Generales para la Competencia de los

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Durante la campaña de caracterización realizada en el vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío), se realizaron tomas de muestras compuestas a intervalos programados cada veinte minutos, la muestra para análisis se compone al final de la jornada de muestreo y es enviada al laboratorio para su análisis, esta se compone guardando la proporcionalidad de cada una de las muestras tomadas en el caudal promedio obtenido, el volumen total a componer fue de 4,85 L por punto de muestreo, volumen estimado requerido para los análisis en el laboratorio de acuerdo con el plan de muestreo.

4.5 ETIQUETAS.

Se utilizan para la identificación de cada una de las muestras obtenidas y enviadas al laboratorio, estas se diligencian durante la jornada de muestreo, en estas se registra información tal como, orden de servicio, identificación de la muestra, fecha y hora de muestreo y de recepción y parámetros a analizar.

4.6 FRECUENCIA DE MUESTREO

Durante la jornada de muestreo se tomaron muestras puntuales al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío), con una frecuencia de veinte minutos por un rango de seis (4) horas (8:00:00 am - 11:00:00 am). La composición de la muestra se realizó de la mezcla de las alícuotas de las muestras puntuales tomadas durante la jornada de muestreo con el fin de analizar los parámetros de calidad de agua establecidos con anterioridad.

4.7 EQUIPOS

ANALQUIM LTDA. calibra sus equipos de medición In Situ de acuerdo con

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

lo establecido en su sistema de gestión de calidad, así como la periodicidad de calibración y verificación para asegurar datos confiables. La calibración de los equipos se realiza cada 1-2 años dependiendo de la criticidad del equipo en la realización de los análisis.

La medición de parámetros en campo tales como pH, temperatura y caudal se realizaron mediante equipos y materiales portátiles a saber (Ver Tabla 7).

Tabla 7. Materiales y reactivos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Balde plástico con llave	1
Probeta plástica graduada	1
Agitador en vidrio para la homogenización de la muestra.	1
Cronómetros	2
Nevera de Icopor con pilas de Hielo	Mínimo 2
Garrafas plásticas	Según Plan de Muestreo
Envases en vidrio	Según Plan de Muestreo
Papel Secante	Un paquete
Bolsas de Basura	1
Sharpie y marcadores	2
Reactivos MERCK pH 4 y pH 7 , ácido sulfúrico, agua destilada	10 ml/cada uno
Cintas de pH marca MERCK	Una caja
Guantes Nitrilo y de Caucho	2
Tabla con formatos para registro de datos en campo	-

Fuente. Analquim LTDA

4.8 LLENADO DE BOTELLAS

Se organizó el total de envases a llenar por tipo de mensurando. Los envases plásticos se destinaron para los análisis de los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno-DBO, sustancias activas al azul de metileno,

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

Solidos Suspendidos Totales, Nitritos, Nitratos y Ortofosfato; Los envases de vidrio transparentes se utilizaron para los mensurados, Demanda Química de Oxígeno, Nitrógeno Total, Nitrógeno Amoniacal y Fósforo Total.

La muestra para los parámetros Grasas y Aceites fue tomada de manera puntual en el punto de muestreo. Las muestras para los demás parámetros a analizar fueron tomadas de la muestra que se compuso luego de las seis (4) horas de muestreo.

4.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS

Desde el momento de la toma de muestras y hasta su llegada al laboratorio, se conservaron en refrigeración a 4°C, evitando la congelación.

Las muestras se preservan inmediatamente después de haber completado su totalidad, utilizando reactivos de calidad analítica, según las indicaciones del Standard Methods22th (2005 - 2012), como se muestra en la tabla (ver Tabla 8).

Tabla 8. Preservación y Almacenamiento de Muestras

Determinación	Tipo de recipiente	Volumen mínimo (ml)	Preservación	Almacenamiento máximo
DBO_5	Plástico, Vidrio	1000	Refrigerar	24 horas
DQO	Vidrio	125	Agregar ácido clorhídrico o sulfúrico hasta pH < 2 y refrigerar	28 días
Grasas, aceites	Vidrio o Plástico	1000	Agregar ácido clorhídrico o sulfúrico hasta pH < 2 y refrigerar	28 días
Sólidos	Plástico, Vidrio	200	Refrigerar	4 días
Nitritos, Nitratos, Ortofosfato.	Plástico	1000	Refrigerar	24 horas
Fosforo Total	Vidrio	500	Ácido sulfúrico hasta pH < 2	28 Días
Nitrógeno Total	Vidrio	500	Ácido sulfúrico hasta pH < 2	28 Días

Fuente. Tabla de preservación Laboratorio Analquim LTDA.

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

4.10 CONDICIONES AMBIENTALES

Durante la jornada de muestreo no se presentaron condiciones meteorológicas que afectaran la realización de este, se contó con buen clima durante su realización.

5. ESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO VERTIMIENTO

Las siguientes tablas muestran las concentraciones tanto de los resultados obtenidos para las muestras tomadas In Situ en el punto de muestreo, como los determinados por el laboratorio mediante las técnicas de análisis indicadas.

5.1. PARÁMETROS IN SITU VERTIMIENTO

La tabla (ver Tabla 9), muestra los resultados de los parámetros evaluados In Situ Caudal, pH, Temperatura de la Muestra medidos durante la campaña de muestreo al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío).

Tabla 9. Parámetros in Situ vertimiento

HORA	CAUDAL (L/s)	ALICUOTA (L)	pH UNIDADES DE pH	TEMPERATURA MUESTRA (ºC)
8:00 a. m.	----------	----------	----------	----------
8:15	0,206	0,123	7,6	22,3
8:30	----------	----------	----------	----------
8:45	0,043	0,023	7,1	20,0
9:00 a.m.	0,143	0,126	7,3	21
9:15	0,100	0,088	7,2	19
9:30	0,055	0,030	7,1	19
9:45	0,021	0,007	7,2	19
10:00 a.m.	0,030	0,016	7,3	19,1
10:15	----------	----------	----------	----------

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

10:30	0,067	0,035	7,2	19,1
10:45	0,043	0,023	7,3	21,2
11:00 a.m.	----------	----------	----------	----------
11:15	0,018	0,008	7,2	20,3
11:30	0,027	0,009	7,2	20,3
11:45	0,051	0,020	7,1	19,1
Promedio	0,055	0,036	7,2	19,7

Fuente. Actividades en campo – Equipo de trabajo Analquim LTDA.

6.2 RESULTADOS ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS VERTIMIENTO

Se encuentran registrados los resultados de los análisis fisicoquímicos de la campaña de muestreo realizada en el vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío). Los resultados obtenidos en la campaña estarán disponibles entre el 27 al 30 los resultados definitivos en la campaña de muestreo realizados y para ser entregados.

Atentamente.

JULIAN AUGUSTO DELGADO U.
REPRESENTANTE LEGAL.
GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S.
Correo: gardel.sa.sas@gmail.com – proyectos@gardelsolucionesambientales.com

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

FORMATOS DE CAMPO

Datos de Campo

Volumen L	Tiempo S	Caudal L/s	Alicuota L	pH Unidades de pH	Conductividad µS/cm	T. Muestra °C	T. Ambiente °C	Oxigeno Disuelto mg/L	SSED mL/l
0,680	7,30	0,206	0,123	7,6		22,3			
0,600	14,0	0,043	0,023	7,1		20,0			
1,000	7,0	0,143	0,136	7,3		21			
1,000	10,0	0,100	0,088	7,2		19			
0,670	11	0,055	0,030	7,1		19			
0,395	19	0,021	0,007	7,2		19			
0,598	30	0,030	0,016	7,3		19,7			
0,599	9,0	0,067	0,035	7,2		19,1			
0,670	14,3	0,043	0,023	7,3		21,2			
0,499	27	0,018	0,009	7,2		20,3			
0,383	14,3	0,027	0,009	7,2		20,3			
0,450	8,9	0,051	0,020	7,7		19,7			

ANALQUIM LTDA. RECEPCION DE MUESTRAS

CODIGO(S) **280639 Y 280640**
No DE MUESTRAS **1**

SEÑORES	GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES SAS		
Atn:	GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES SAS	NIT	901013753
DIRECCION:	CLL 59B SUR 23D -26	TELEFONO:	3975392
MUESTRAS PROCEDENTES DE:	CALARCA Y SEVILLA	DEPARTAMENTO:	QUINDIO Y VALLE DEL CAUCA
FECHA RECEPCION:	2024-12-18	CADENA DE CUSTODIA:	SI
INFORME A NOMBRE DE	ESPRI CALARCA Y ESPRI SEVILLA	TELEFONO:	
Atn:		DIRECCION	

INFORMACION DE LA(S) MUESTRAS

CODIGO	LUGAR DE TOMA	PUNTO CAPTACION	TIPO DE MUESTRA	FECHA TOMA	HORA TOMA	Envases por Muestra	ENSAYOS
280639	caja	caja residual	agua residual no doméstica	2024-12-16	08:00 h	6	ARTICULO 14 RESOLUCION 0631 DEL 2015
280640	caja	caja residual	agua residual no doméstica	2024-12-17	08:00 h	8	ARTICULO 14 RESOLUCION 0631 DEL 2015

MUESTREO NO ABONO NO
ANALQUIM: VALOR 0
No COTIZACION: --- COTIZACION ANQ-3954-24/ DO: ANQ-PL-266/ A LA MUESTRAS IDENTIFICADAS CON EL CÓDIGO 280639 Y 280640

FIRMA: _____
RECIBIO: RECEPCION11 NOMBRE QUIEN ENTREGA: CLIENTE ENTREGA MUESTRAS

ANQ-PL-022 Rev.02-Feb-10

El plazo límite para cualquier observación sobre el resultado de los informes, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición de los mismos.

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

INFORME DE CARACTERIZACION Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA



GARDEN SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S

VIGENCIA 2024

INTRODUCCIÓN

En este informe se presentan los resultados y conclusiones de la campaña de muestreo compuesto y caracterización fisicoquímica realizada al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca) (ver Imagen 1).

Los análisis y los parámetros establecidos fueron desarrollados Analquim LTDA, laboratorio acreditado ante el IDEAM mediante la Resolución N.º 0322 del 09 de abril de 2024, para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales Competentes, los parámetros subcontratados se desarrollaron de igual forma por un laboratorio acreditado por el IDEAM, con base en métodos validados y acreditados de acuerdo con los procedimientos del Standard Methods edition 22 de 2012 y los lineamientos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO/IEC 17025:2005, "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

En el presente documento se establecen los objetivos generales y específicos de la campaña de muestreo, se describen los parámetros a analizar, metodología de muestreo, análisis y medición de caudal, material y equipos utilizados para el muestreo y caracterización fisicoquímica realizada al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca), se presentan los resultados de los análisis comparados contra la Normatividad Nacional Vigente aplicable y sus conclusiones.

La tabla (Ver Tabla 1), muestra la información general de la jornada de monitoreo, en esta se puede encontrar de forma general la ubicación, contacto, fecha y hora de muestreo, puntos de muestreo e identificación de las muestras, esta información es usada en la elaboración de este documento.

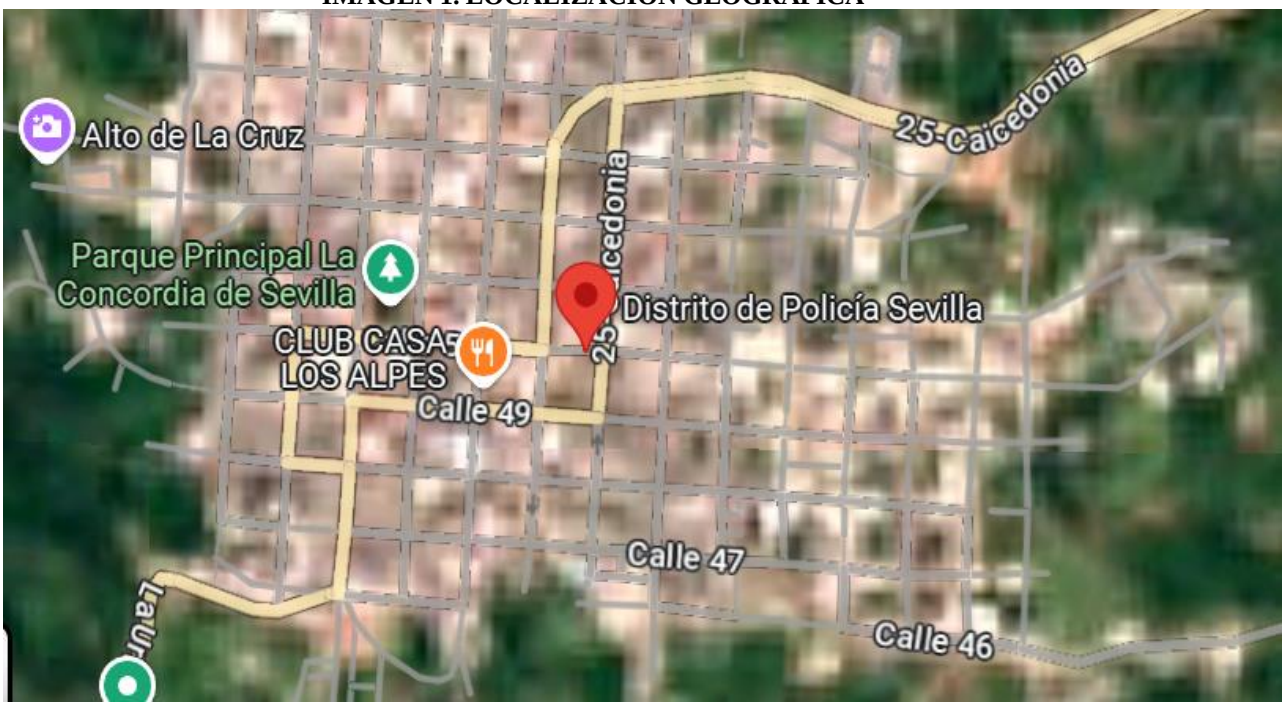
Tabla 1. Ficha Técnica jornada de Caracterización

FECHA Y HORA DE MUESTREO	**17/12/2024 HORA: 8:00:00 Am– 14:00:00 pm**

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

Fuente: F-AG-03 Orden de Servicio Aguas

IMAGEN 1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



Fuente: Gardel Soluciones Ambientales S.A.S

1. OBETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

Realizar la campaña de muestreo y caracterización Fisicoquímica al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca),, y compararlo contra la Normatividad Nacional vigente aplicable.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la campaña de muestreo compuesto vertimiento líquido efectuado en las instalaciones ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca),
- Realizar la caracterización fisicoquímica vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca),)
- Realizar la comparación de las concentraciones obtenidas contra los criterios de calidad establecidos por la Resolución 631 de 2015.

2. DEFINICIONES

Alícuota: Porción representativa de la muestra a analizar.

Analito: Componente de interés analítico en una muestra.

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

Muestreo: El proceso de sacar una porción procurando que sea representativa de una masa de agua con el propósito de examinar diferentes características definidas.

Muestra Compuesta: Es la mezcla de varias muestras puntuales de una misma fuente
tomada en intervalos programados por lapsos establecidos las cuales deben ser proporcional al caudal durante el periodo de muestreo.

Caracterización de las aguas residuales: Determinación de la cantidad y características físicas, químicas y bilógicas de las aguas residuales.

Aguas Residuales Domesticas-ARD: Son las procedentes de los hogares, así como las de las instalaciones en las cuales se desarrollan actividades industriales, comerciales o de
servicios y que correspondan a:

1. Descargas de los retretes y servicios sanitarios.
2. Descargas de los sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), de las áreas de cocinas y cocinetas, de las pocetas de lavado de elementos de aseo y lavado de
paredes y pisos y del lavado de ropa (No se incluyen las de los servicios de lavandería industrial).

Aguas Residuales no Domesticas – ARnD: Son las procedentes de las actividades industriales, comerciales o de servicios distintos a las que constituyen aguas residuales domesticas – ARD.

Sustancias Contaminantes del agua: La clasificación de las diferentes sustancias contaminantes del agua se muestran en la tabla (Ver Tabla 2.).

Tabla 2. Contaminantes de importancia en el tratamiento de Agua Residual.

CONTAMINANTE	IMPORTANCIA	PARÁMETRO A CONTROLAR
Los Sólidos en suspensión	Los Sólidos en Suspensión pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaeróbicas cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático.	Sólidos en Suspensión.

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

Materia Orgánica Biodegradable	La materia orgánica biodegradable se compone principalmente por proteínas, carbohidratos, grasas animales, si se descarga al entorno sin tratar su estabilización biológica puede llevar al agotamiento de los recursos naturales de oxígeno y a la creación de condiciones sépticas.	D.B.O. D.Q.O
Patógenos	Pueden trasmitir enfermedades contagiosas por contacto con patógenos.	Análisis Microbiológicos ej. *e-coli, Coliformes Totales* *Coliformes Termotolerantes*
Nutrientes	Tanto el Nitrógeno como el Fosforo junto con el carbono son nutrientes esenciales para el crecimiento. Cuando se vierten a entorno acuático estos pueden producir el desarrollo de vida acuática no deseada. Cuando se vierten al suelo en cantidades excesivas también pueden producir contaminación del agua subterránea.	Nitrógeno Fosforo Carbono Orgánico Total
Contaminantes Prioritarios	Son compuestos orgánicos e inorgánicos clasificados con base en su carcinogenicidad, mutagienidad o toxicidad aguda conocida o sospechada	PCB´s,Compuestos organoclorados.
Materia Orgánica refractaria	Esta materia orgánica tiende a resistir los métodos convencionales de tratamiento	Tensoactivos, Fenoles Plaguicidas Agrícolas
Metales pesados	Los metales pesados son normalmente añadidos al agua residual a través de procesos industriales y/o comerciales. La ´presencia de algunos metales pesados causan daños severos a la salud humana y al ecosistema.	Plomo, Cadmio, Mercurio, Plata Arsénico Cromo
Solidos Inorgánicos Disueltos	Los constituyentes inorgánicos tales como el Sodio, Calcio, Sulfatos se añaden al agua de suministro de agua, es importante conocer su concentración para definir su reutilización.	Sulfatos Cloruros Calcio

Fuente. R. Ramos y et al. (2003) El agua en el medio ambiente: muestreo y análisis.

3. MARCO LEGAL

Para el monitoreo de calidad de agua realizado al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca), se contemplan los lineamientos establecidos por el Artículo 14 de la Resolución 0631 de 2015. Los valores de referencia se muestran en la

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

siguiente tabla (ver Tabla 3).

Tabla 3. Valores para Vertimientos ARnD.

Parámetro	Unidades	Valores Límites Máximos Permisibles (Resolución 0631 de 2015, Art 14)
GENERALES		
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L O_2	200
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO_5)	mg/L O_2	150
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	50
Sólidos Sedimentables (SSED)	mg/L	5
Grasas y Aceites	mg/L	10
Fenoles	mg/L	0,2
Formaldehído	mg/L	No aplica
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte
COMPUESTOS DE FÓSFORO		
Ortofosfatos (PO_4^{-3})	mg/L	Análisis y Reporte
Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y Reporte
COMPUESTOS DE NITRÓGENO		
Nitratos ($N - NO_3^{-1}$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitritos ($N - NO_2^{-1}$)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno amoniacal ($N - NH_3$)	mg/L	Análisis y reporte
Nitrógeno Total (N)	mg/L	Análisis y reporte
IONES		
Cianuro Total (CN^{-1})	mg/L	0,5
METALES Y METALOIDES		
Cadmio (Cd)	mg/L	0,05
Cromo (Cr)	mg/L	0,5
Mercurio (Hg)	mg/L	0,01
Plata (Ag)	mg/L	Análisis y reporte
Plomo (Pb)	mg/L	0,1

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

OTROS PARÁMETROS PARA ANÁLISIS Y REPORTE		
Acidez Total	mg/L $CaCO_3$	Análisis y reporte
Alcalinidad Total	mg/L $CaCO_3$	Análisis y reporte
Dureza Cálcica	mg/L $CaCO_3$	Análisis y reporte
Dureza Total	mg/L $CaCO_3$	Análisis y reporte
Color real a 436 nm	m^{-1}	Análisis y reporte
Color real a 525 nm	m^{-1}	Análisis y reporte
Color real a 620 nm	m^{-1}	Análisis y reporte

Fuente. Decreto 631 de 2015.

4. METODOLOGÍA

A continuación, se presenta la metodología empleada para realizar la campaña de muestreo compuesto y la caracterización Fisicoquímica realizada al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca), dicha campaña se realizó el día 17 de diciembre de 2024 bajo los procedimientos internos del Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio ANALQUIM LTDA, los cuales están basados en la Norma Técnica Colombiana-NTC-ISO/IEC 17025:2005 “Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración”

Tabla 4. Información de puntos de muestreo y tomas de muestras

Punto de muestreo	Ubicación	Tipo de estructura	Tipo de descarga
Punto 1	Afuera de las instalaciones de encuentra la caja	Estructura de concreto de forma Cuadrada.	Agua residual no doméstica ARnD

Fuente: Gardel Soluciones Ambientales S.A.S

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

4.1. DESCRIPCIÓN PUNTOS DE MUESTREO

4.2. Registro fotográfico

Con la intención de contextualizar el punto de muestreo, a continuación, se presenta el registro fotográfico (Imagen 2).

Imagen 2. Registro fotográfico



Fuente: Gardel Soluciones Ambientales S.A.S

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

4.3. DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS A ANALIZAR

Con base en los lineamientos establecidos la Resolución 631 de 2015, se definieron los parámetros que se muestran en la tabla (Ver Tabla 5.) para analizar en el punto de muestreos establecido para análisis.

Para la ejecución del muestreo se diligencia previamente el plan de muestreo, en este se establecen los materiales a utilizar, equipos requeridos para la caracterización, personal requerido, Se definen los envases y el tipo de preservación con base en los parámetros a analizar (Ver Tabla 6.).

Tabla 5. Parámetros a analizar vertimiento liquido

Parámetros	Variable	Unidades	Método
In Situ	Caudal	L/s	Aforo vadeo
	pH	Unidades de pH	SM 4500 H +
	Temperatura Muestra	◦ C	SM 2550 B
Fisicoquímicos	Demanda Química de Oxígeno DQO	mg/L-O2	SM 5220 C
	Demanda Bioquímica de Oxígeno-DBO5	mg/L-O2	S.M. 5210 B/ASTM D
	Grasas y Aceites	mg/L	SM 5520 D
	Solidos Suspendidos Totales-SST	mg/L	S.M 2540 D. LDM:
	Ortofosfato	mg/L	S.M. 4500 P-E
	Fosforo Total	mg/L	SM 4500 C
	Nitritos	mg/L	SM 4500-NO2
	Nitratos	mg/L	SM 4500-NH3
	Nitrógeno Amoniacal	mg/L	SM 4500 B C
	Nitrógeno Total	mg/L	SM 4500 C
	Fenoles	mg/L	SM 5520 B,F
	Formaldehído	mg/L	SM 5540 C
Fisicoquímicos	Cianuro Total (CN-1)	mg/L	SM 5220 C
	Cadmio (Cd)	mg/L	S.M. 5210 /ASTM D
	Cromo (Cr)	mg/L	SM 5520 D
	Mercurio (Hg)	mg/L	S.M 2540 D. LDM:
	Plata (Ag)	mg/L	S.M. 4500 P-E
	Acidez Total	mg/L CaCO3	SM 4500 C
	Alcalinidad Total	mg/L CaCO3	SM 4500-NO2
	Dureza Cálcica	mg/L CaCO3	SM 4500-NH3
	Dureza Total	mg/L CaCO3	SM 4500 B C
	Color real a 436 nm	m-1	SM 4500 C
	Color real a 525 nm	m-1	SM 5520 B,F
	Color real a 620 nm	m-1	SM 5540 C

Fuente. Orden de Servicio.

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

Tabla 6. Requerimientos para conservación y almacenamiento de muestras de agua

Parámetro	Preservación
DQO, Grasas y Aceites, Fenoles, Fósforo total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno total Kjeldahl	H2SO4; < 6°C; pH < 2
DBO5, SST, SSED, SAAM, Ortofosfatos, Alcalinidad total, Acidez total, Dureza total, Color real	< 6°C
Cianuro total	NaOH; < 6°C; pH < 2
Dureza cálcica, Plomo, Plata, Mercurio, Cromo, Cadmio	HNO3; < 6°C

Fuente. Orden de Servicio.

4.4 TIPO DE MUESTREO

El laboratorio ANALQUIM LTDA., sigue los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM y los lineamientos técnicos que establece la NTC-ISO/IEC 17025:2005, "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

Durante la campaña de caracterización realizada en el vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca), se realizaron tomas de muestras compuestas a intervalos programados cada veinte minutos, la muestra para análisis se compone al final de la jornada de muestreo y es enviada al laboratorio para su análisis, esta se compone guardando la proporcionalidad de cada una de las muestras tomadas en el caudal promedio obtenido, el volumen total a componer fue de 4,85 L por punto de muestreo, volumen estimado requerido para los análisis en el laboratorio de acuerdo con el plan de muestreo.

4.5 ETIQUETAS.

Se utilizan para la identificación de cada una de las muestras obtenidas y enviadas al laboratorio, estas se diligencian durante la jornada de muestreo, en estas se registra información tal como, orden de servicio, identificación de la muestra, fecha y hora de muestreo y de recepción y parámetros a analizar.

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

4.6 FRECUENCIA DE MUESTREO

Durante la jornada de muestreo se tomaron muestras puntuales al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca), con una frecuencia de veinte minutos por un rango de seis (8) horas (8:00:00 am - 14:00:00 am). La composición de la muestra se realizó de la mezcla de las alícuotas de las muestras puntuales tomadas durante la jornada de muestreo con el fin de analizar los parámetros de calidad de agua establecidos con anterioridad.

4.7 EQUIPOS

ANALQUIM LTDA. calibra sus equipos de medición In Situ de acuerdo con lo establecido en su sistema de gestión de calidad, así como la periodicidad de calibración y verificación para asegurar datos confiables. La calibración de los equipos se realiza cada 1-2 años dependiendo de la criticidad del equipo en la realización de los análisis.

La medición de parámetros en campo tales como pH, temperatura y caudal se realizaron mediante equipos y materiales portátiles a saber (Ver Tabla 7).

Tabla 7. Materiales y reactivos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Balde plástico con llave	1
Probeta plástica graduada	1
Agitador en vidrio para la homogenización de la muestra.	1
Cronómetros	2
Nevera de Icopor con pilas de Hielo	Mínimo 2
Garrafas plásticas	Según Plan de Muestreo
Envases en vidrio	Según Plan de Muestreo
Papel Secante	Un paquete
Bolsas de Basura	1

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

Sharpie y marcadores	2
Reactivos MERCK pH 4 y pH 7 , ácido sulfúrico, agua destilada	10 ml/cada uno
Cintas de pH marca MERCK	Una caja
Guantes Nitrilo y de Caucho	2
Tabla con formatos para registro de datos en campo	-

Fuente. Analquim LTDA

4.8 LLENADO DE BOTELLAS

Se organizó el total de envases a llenar por tipo de mensurando. Los envases plásticos se destinaron para los análisis de los parámetros Demanda Bioquímica de Oxígeno-DBO, sustancias activas al azul de metileno, Solidos Suspendidos Totales, Nitritos, Nitratos y Ortofosfato; Los envases de vidrio transparentes se utilizaron para los mensurados, Demanda Química de Oxígeno, Nitrógeno Total, Nitrógeno Amoniacal y Fósforo Total.

La muestra para los parámetros Grasas y Aceites fue tomada de manera puntual en el punto de muestreo. Las muestras para los demás parámetros a analizar fueron tomadas de la muestra que se compuso luego de las ocho (8) horas de muestreo.

4.9 PRESERVACIÓN DE MUESTRAS

Desde el momento de la toma de muestras y hasta su llegada al laboratorio, se conservaron en refrigeración a 4°C, evitando la congelación.

Las muestras se preservan inmediatamente después de haber completado su totalidad, utilizando reactivos de calidad analítica, según las indicaciones del Standard Methods22th (2005 - 2012), como se muestra en la tabla (ver Tabla 8).

Tabla 8. Preservación y Almacenamiento de Muestras

Determinación	Tipo de recipiente	Volumen mínimo (ml)	Preservación	Almacenamiento máximo
DBO_5	Plástico, Vidrio	1000	Refrigerar	24 horas
DQO	Vidrio	125	Agregar ácido clorhídrico o sulfúrico hasta pH < 2 y refrigerar	28 días

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.
NIT: 901.013.753-2

Grasas, aceites	Vidrio o Plástico	1000	Agregar ácido clorhídrico o sulfúrico hasta pH < 2 y refrigerar	28 días
Sólidos	Plástico, Vidrio	200	Refrigerar	4 días
Nitritos, Nitratos, Ortofosfato.	Plástico	1000	Refrigerar	24 horas
Fosforo Total	Vidrio	500	Ácido sulfúrico hasta pH < 2	28 Días
Nitrógeno Total	Vidrio	500	Ácido sulfúrico hasta pH < 2	28 Días

Fuente. Tabla de preservación Laboratorio Analquim LTDA.

4.10 CONDICIONES AMBIENTALES

Durante la jornada de muestreo no se presentaron condiciones meteorológicas que afectaran la realización de este, se contó con buen clima durante su realización.

5. ESULTADOS CAMPAÑA DE MUESTREO VERTIMIENTO

Las siguientes tablas muestran las concentraciones tanto de los resultados obtenidos para las muestras tomadas In Situ en el punto de muestreo, como los determinados por el laboratorio mediante las técnicas de análisis indicadas.

5.1. PARÁMETROS IN SITU VERTIMIENTO

La tabla (ver Tabla 9), muestra los resultados de los parámetros evaluados In Situ Caudal, pH, Temperatura de la Muestra medidos durante la campaña de muestreo al vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Sevilla (Valle del Cauca),

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

Tabla 9. Parámetros in Situ vertimiento

HORA	CAUDAL (L/s)	ALICUOTA (L)	pH UNIDADES DE pH	TEMPERATURA MUESTRA (ºC)
8:00 a.m.	0,215	1,125	7,3	24,9
8:20	0,042	219	7,3	24,9
8:40	0,078	408	7,3	24,6
9:00	0,093	487	7,3	25,6
9:20	0,109	570	7,3	25,6
9:40	0,096	502	7,3	25,3
10:00	0,039	204	7,3	25,6
10:20	0,146	764	7,3	26,6
10:40	0,022	115	7,3	30,9
11:00	0,011	57	7,3	28,3
11:20	0,180	942	7,3	27,4
11:40	0,022	115	7,3	29,7
12:00	0,102	534	7,3	28,5
12:20	0,076	389	7,3	30,6
12:40	0,081	424	7,3	28,9
13:00	0,158	827	7,3	29,4
13:20	0,141	738	7,3	28,5
13:40	0,197	1,031	7,3	29,6
14:00	0,102	534	7,3	30,5

Fuente. Actividades en campo – Equipo de trabajo Analquim LTDA.

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

6.2 RESULTADOS ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS VERTIMIENTO

Se encuentran registrados los resultados de los análisis fisicoquímicos de la campaña de muestreo realizada en el vertimiento líquido efectuado en las instalaciones del ESPRI Distrito Calarcá (Quindío). Los resultados obtenidos en la campaña estarán disponibles entre el 27 al 30 los resultados definitivos en la campaña de muestreo realizados y para ser entregados.

Atentamente.

JULIAN AUGUSTO DELGADO U.
REPRESENTANTE LEGAL.
GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S.
Correo: gardel.sa.sas@gmail.com – proyectos@gardelsolucionesambientales.com

FORMATOS DE CAMPO

ANALQUIM LTDA. RECEPCION DE MUESTRAS

CODIGO(S) **280639 Y 280640**
No DE MUESTRAS **1**

SEÑORES	GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES SAS		
Atn:	GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES SAS	NIT	901013753
DIRECCION:	CLL 59B SUR 23D -26	TELEFONO:	3975392
MUESTRAS PROCEDENTES DE:	CALARCA Y SEVILLA	DEPARTAMENTO:	QUINDIO Y VALLE DEL CAUCA
FECHA RECEPCION:	2024-12-18	CADENA DE CUSTODIA:	SI
INFORME A NOMBRE DE	ESPRI CALARCA Y ESPRI SEVILLA	TELEFONO:	
Atn:		DIRECCION	

INFORMACION DE LA(S) MUESTRAS

CODIGO	LUGAR DE TOMA	PUNTO CAPTACION	TIPO DE MUESTRA	FECHA TOMA	HORA TOMA	Envases por Muestra	ENSAYOS
280639	caja	caja residual	agua residual no doméstica	2024-12-16	08:00 h	6	ARTICULO 14 RESOLUCION 0631 DEL 2015
280640	caja	caja residual	agua residual no doméstica	2024-12-17	08:00 h	8	ARTICULO 14 RESOLUCION 0631 DEL 2015

MUESTREO NO ABONO NO
ANALQUIM: VALOR 0

No COTIZACION: --- COTIZACION ANQ-3954-24/ DO: ANQ-PL-266/ A LA MUESTRAS IDENTIFICADAS CON EL CÓDIGO 280639 Y 280640

FIRMA: _____

RECIBIO: RECEPCION11 NOMBRE QUIEN ENTREGA: CLIENTE ENTREGA MUESTRAS

ANQ-PL-022 Rev.02-Feb-10

El plazo límite para cualquier observación sobre el resultado de los informes, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición de los mismos.

Activa
Ve a Cor

Gardel Soluciones Ambientales S.A.S
Teléfono: 4961138 - 3053827365 - 3160497776
gardel.sa.sas@gmail.com
www.gardensolucionesambientales.com
BOGOTA; D.C.

NIT: 901.013.753-2

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° __0322__ del __09 de abril de 2024__

"Por la cual se resuelve un Recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024"

LA SUBDIRECTORA DE ESTUDIOS AMBIENTALES (E) DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas en el Decreto 291 de 2004, artículo 5, el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 0044 del 13 de enero de 2023, y las Resoluciones No. 0104 de 2022, No. 0510 de 2023 y No. 0289 de 2024 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM

y

C O N S I D E R A N D O

Que mediante Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM amplió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66, para variables, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

Que la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, fue notificada por medios electrónicos el día 30 de enero de 2024, de acuerdo con la información que reposa en el expediente No. 20236014110000754E.

Que mediante radicado No. 20249910008242 del 9 de febrero de 2024, la sociedad **ANALQUIM LTDA,** interpuso recurso de reposición y en subsidio de apelación contra la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024.

PROCEDENCIA DEL RECURSO

De acuerdo con las reglas establecidas por el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo - Ley 1437 de 2011, en lo relacionado a la interposición de recursos, se establece en su artículo 76, la oportunidad y presentación de esta manera:

"*Los recursos de reposición y apelación deberán interponerse por escrito 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. Los recursos contra los actos presuntos podrán interponerse en cualquier tiempo, salvo en el evento en que se haya acudido ante el juez.*

Los recursos se presentarán ante el funcionario que dictó la decisión (...)"

Según la disposición transcrita, se observa que respecto al recurso de reposición interpuesto por sociedad **ANALQUIM LTDA**, contra la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, fue interpuesto ante el mismo funcionario que expidió el acto cuestionado y aportado dentro del plazo establecido en la referida norma.

Además del plazo para el ejercicio de los recursos, el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, fija los requisitos que deben acompañar su interposición, según el artículo 77:

> *"(…) Por regla general los recursos se interpondrán por escrito que no requiere de presentación personal si quien lo presenta ha sido reconocido en la actuación. Igualmente, podrán presentarse por medios electrónicos.*
>
> *Los recursos deberán reunir, además, los siguientes requisitos:*
>
> 1. *Interponerse dentro del plazo legal, por el interesado o su representante o apoderado debidamente constituido.*
> 2. *Sustentarse con expresión concreta de los motivos de inconformidad.*

3. *Solicitar y aportar las pruebas que se pretende hacer valer.*
4. *Indicar el nombre y la dirección del recurrente, así como la dirección electrónica si desea ser notificado por este medio. (…)"*

Que verificados los requisitos establecidos por la norma, el recurso de reposición cumple con las exigencias legales para su ejercicio, esto es, ser interpuesto dentro del término prescrito, así como por el representante legal y con la determinación de los argumentos que sustentan la oposición.

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 de acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, el artículo 2.2.8.9.1.5, se 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 intercalibración 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 Artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto anteriormente 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 Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Tercero del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – 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 No. 0104 de 2022, por la cual se establecen los procedimientos de acreditación de laboratorios ambientales en Colombia.

Que mediante el la Resolución No. 0510 del 26 de abril de 2023, la Directora General del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, delegó en la Subdirección de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, la suscripción de los Actos Administrativos y demás actuaciones que se expidan en el marco del trámite de Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia de conformidad con lo establecido en la Resolución No. 0104 de 2022 y posteriores modificaciones.

Que mediante la Resolución No. 0289 del 01 de abril de 2024 el Secretario General del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM encargó temporalmente las funciones de la Subdirección de Estudios Ambientales

ANÁLISIS Y CONSIDERACIONES FRENTE AL RECURSO DE REPOSICIÓN INTERPUESTO

Se procede a resolver el recurso de reposición interpuesto contra la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, para lo cual se indicarán las disposiciones recurridas del Acto Administrativo, seguidamente los

argumentos y peticiones de la sociedad en el orden en que se citaron en el escrito del recurso, respectivamente, finalmente los fundamentos y consideraciones de esta Autoridad para resolver.

CONSIDERACIONES DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM.

Que mediante memorando No. 20246010050043 del 12 de marzo de 2024, el Grupo de Acreditación del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, realizó la evaluación técnica de los argumentos expuestos por la sociedad **ANALQUIM LTDA.**, en el cual se estableció:

Las peticiones presentadas por la señora Rosa Stella son:

*"Por medio de comunicación electrónica del 08 de febrero de 2024 archivada bajo radicado No. 20249910008242 en el correspondiente expediente No. 20236014110000754E, la señora Piedad Gamboa Montealegre, representante legal de la sociedad **ANALQUIM LTDA.**, interpuso recurso de reposición contra la Resolución No. 107 de enero 30 de 2024 "Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad ANALQUIM LTDA., para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones".*

Las peticiones presentadas por la señora Piedad Gamboa son las siguientes:

> *"(…)*
>
> *Al respecto:*
>
> *Solicitamos al IDEAM retirar del acto administrativo Res. No. 107 del 30 de enero de 2024 la columna de "**TÉCNICA**" de los respectivos cuadros que hacen alusión al alcance de la acreditación del laboratorio, conforme a las pautas establecidas desde el Artículo 14 de la **RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022** donde se menciona que el OEC solo puede solicitar acreditación en términos de una relación de matriz, grupo, método y variable (**NO TÉCNICA**), teniendo en cuenta además que las instrucciones de diligenciamiento del formulario E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD – OEC Versión 2 del 11 de diciembre de 2017 establecen en su numeral 4 **NO INCLUIR LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS**, por ejemplo: Volumetría, ICP, AA, colorimetría, en la columna No. 21 asociada al método de referencia.*
>
> *(…)*
>
> *Por todo lo anterior, al no estar definida legalmente la opción de acreditación por separado de las diferentes técnicas contempladas como válidas para un mismo método de referencia según pautas de acreditación Artículo 14 de la RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022 y formulario E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD – OEC, no tener establecido un concepto unánime y objetivo (sustentable técnica y legalmente) sobre la denominada "técnica" y el denominado "cálculo" definido como "técnica", y además no considerar las implicaciones de acreditar un método de referencia parcialmente y no en su totalidad, nos permitimos atentamente reiterar la solicitud de retirar del acto administrativo Res. No. 107 del 30 de enero de 2024 la columna denominada como técnica para la relación de variables acreditadas de laboratorio.*
>
> *(…)*
>
> *Adicionalmente, en la Resolución 107 del 30 de enero de 2024 se identifican otras inconsistencias, las cuales se describe a continuación:*
>
> 1. *En el artículo 5 de la resolución no se relaciona en el ítem 18 de la matriz agua (componente continental), el rango de trabajo para la variable Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos, los cuales son "**Bicarbonatos, 6 mg/L – 2000 mg/L"; "Carbonatos: 5 mg/L – 1000 mg/L"; "Hidróxidos: 5mg/L – 50 mg/L"**, por lo que se solicita adicionar los respectivos rangos de trabajo.*
> 2. *En el ítem 28 de la matriz agua (componente continental) del artículo 5 de la resolución, las unidades para la variable de Fósforo disuelto total (leído como Ortofosfatos) tiene un "0" en vez de "O", por lo tanto se solicita corregir las unidades por lo siguiente: **"0,05 mg P-PO4/L – 100 mg P-PO4/L"**.*
> 3. *Se solicita corregir el título de la matriz de suelo, ya que se relaciona de manera incorrecta. El título correcto es "**MATRIZ SUELO**".*

4. *En el ítem 5 de la matriz suelo para la variable de capacidad de intercambio catiónico no se relaciona el rango de trabajo, el cual es **"4,5 cmol/Kg – 31,7 cmol/Kg"**, por lo que, se solicita adicionar al respectivo rango de trabajo.*
5. *Teniendo en cuenta la Resolución **0631 del 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones" y la **resolución número 0883 del 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, "Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas marinas y se dictan otras disposiciones"; relacionan los parámetros, HIDROCARBUROS TOTALES, FENOLES TOTALES, CIANURO TOTAL, ACIDEZ TOTAL, ALCALINIDAD TOTAL Y COLOR REAL; Sin embargo, en la resolución No. 107 de 30 de enero de 2024 se menciona los parámetros de la siguiente manera HIDROCARBUROS, FENOLES, CIANURO, ACIDEZ, ALCALINIDAD Y COLOR VERDADERO, por lo tanto se solicita la aclaración o corrección de los nombres de los parámetros mencionados.*
6. *Teniendo en cuenta la **Resolución 1076 del 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible**, "por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible", relación el parámetro CIANURO LIBRE; sin embargo, en la resolución No. 107 de 30 de enero de 2024 se menciona CIANURO DISOCIABLE CON ÁCIDO DÉBIL, por lo tanto, se solicita la aclaración o corrección del nombre del parámetro mencionado.*
7. *En los ítems 93, 94, 95 y 96 de la matriz agua (componente continental) se solicita especificar el nombre del Grupo COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES por **COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (TRIHALOMETANOS)**, tal como se referenciaba en nuestra anterior resolución No. 1411 del 18 de octubre de 2023.*
8. *Matriz aire, Componente fuentes fijas item 2 - Puntos Transversos para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños, corregir la palabra que está repetida.*

(…)

*Para dar respuesta técnicamente al recurso de reposición interpuesto por la sociedad **ANALQUIM LTDA.,** contra la Resolución No. 107 de enero de 2024, se presenta el siguiente informe técnico.*

*De acuerdo con las consideraciones efectuadas por el recurrente las cuales se expondrán más adelante, se procede a revisar todos los documentos pertinentes a la solicitud que reposa en el expediente No. 20236014110000754E de la sociedad **ANALQUIM LTDA.** y se presentan a continuación los resultados del análisis correspondiente.*

En el recurso de reposición que nos ocupa, se presentan los siguientes argumentos:

(…)
Sobre las pautas establecidas para los OEC. Respecto a los procesos de otorgamiento., seguimiento y renovación de la acreditación, según:

TÍTULO III
PROCEDIMIENTO
CAPÍTULO I

SOLICITUD DE ACREDITACIÓN E INICIO DEL TRÁMITE:

Artículo 14º.** Variables objeto de acreditación. Con base en el listado de laboratorios acreditados y los requisitos normativos y legales emitidos por las autoridades ambientales competentes**, el IDEAM publicará en un formulario la lista de matrices, grupos, métodos y variables que pueden ser solicitadas por el OEC.

(…)

TÍTULO IV
DECISIÓN RESPECTO AL TRÁMITE DE ACREDITACIÓN

CAPÍTULO II
DEL OTORGAMIENTO DE LA ACREDITACIÓN

***Artículo 38º.** Contenido del acto administrativo. El acto administrativo del que trata el artículo 37 de la presente resolución (según aplique), en virtud del cual se otorga la acreditación a los organismos de evaluación de la conformidad, contendrá al menos:*

1. *La identificación de la persona jurídica, pública o privada que se acreditará o área dependiente de una organización mayor para producir información cuantitativa, física y química, microbiológica y biótica 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, indicando el nombre o razón social, N.I.T. (Número de identificación tributaria), domicilio y sede (si aplica).*
2. *Las consideraciones y motivaciones tenidas en cuenta para la toma de decisión respecto a la acreditación.*
3. *El alcance de acreditación que incluya al menos: **matrices ambientales, variables, métodos, rangos o intervalos de trabajo (en los casos que aplique)**.*

En las matrices ambientales que el IDEAM considere necesario, la información contendrá la identificación de los equipos que hacen parte del alcance, con el fin de facilitar la información, seguimiento y control por parte de las autoridades ambientales competentes, establecimientos, proyectos, obras y actividades, y demás usuarios de los servicios de los OEC acreditados por el Instituto.

4. *Fecha efectiva de otorgamiento, renovación, ampliación, reducción, suspensión, retiro o terminación de la acreditación y vigencia.*
5. *Condiciones y obligaciones de cumplimiento respecto de la acreditación otorgada.*

(…)

TITULO V
SEGUIMIENTO, AMPLIACIÓN, RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN Y CAMBIO DE INSTALACIONES

CAPITULO I
SEGUIMIENTO DE LA ACREDITACIÓN

(…)

Y adicionando las pautas establecidas en el formulario del IDEAM E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. - OEC. Versión 2 del 11 de diciembre de 2017:



D. VARIABLES A EVALUAR					
18. Matriz / Grupo	19. Variable	20. Tipo de evaluacion solicitada "INICIAL", "SEGUIMIENTO", "RENOVACIÓN" o "EXTENSIÓN")	21. Método de Referencia (Método de referencia solicitado, incluyendo métodos preliminares como extracción o digestión o lectura, p. ej. SM 3030 y SM 3111 B)	22. Rango de trabajo	23. Incertidumbre de la medición

(…)
*4. En la columna N. 21, escriba el método de referencia para el cual solicita la acreditación; incluye a los métodos de procesos preliminares como extracción o digestión, p. ej. SM 3030 y SM 3111 B, si usted realiza el ensayo por medio de kit comercial, favor escribir el nombre y código del Kit, p. ej. Kit HACH 10001, **FAVOR NO INCLUIR LAS TÉCNICAS DE ANÁLISIS**, por ejemplo: volumetría, ICP AA, Colorimetría.*

(…)
Es decir, las pautas para solicitud de acreditación según formulario comprenden únicamente matriz/ grupo (Columna número 18), Variable (columna número 19), tipo de evaluación solicitada (columna número 20), método de referencia (columna número 21), rango de trabajo (columna número 22) e incertidumbre de la medición (columna número 23), por lo cual no hay opción para el diligenciamiento de la denominada "técnica".

Estando entonces este concepto de "técnica" fuera del alcance de solicitud de acreditación para los procesos de otorgamiento, seguimiento y renovación de la acreditación de los OEC ante el IDEAM no sería procedente incluir el concepto de "técnica" en el acto administrativo que acredita al OEC, y menos, sesgando un método con una única técnica cuando puede estar constituido por múltiples técnicas.

Cabe aclarar que en el caso de que se publicara dicha columna de "técnica" como se plantea en el acto administrativo Res. No. 107 del 30 de enero de 2024, no hay opción de solicitar extensión de otra técnica del mismo método de referencia, dado que no hay opción de diligenciar la referencia "Técnica" en el formulario E-SGI-AC-F001.

En este orden de ideas, el IDEAM daría a entender que acredita métodos de referencia parcialmente y no en su totalidad como se esperaba en el momento de dar la aceptación a la cotización para el proceso de seguimiento teniendo en cuenta las pautas de diligenciamiento del formulario E-SGI-AC-F001 y artículo 14 en el marco de la RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022.

Ahora el concepto de la denominada "técnica" que no se está definido en el marco reglamentario del IDEAM RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022, se puede entender como el principio de funcionamiento del equipo o de los equipos involucrados en un mismo método de referencia, además de los denominados cálculos, por lo cual no sería procedente limitar una técnica a un método cuando se utilizan múltiples equipos con diferentes técnicas para llegar a un resultado de medición para una determinada variable (incluso mediante cálculos).

Cabe resaltar además que la mayoría de métodos de referencia involucran múltiples cálculos a partir de mediciones, por lo cual, no es posible denominar como "cálculo" en la columna "técnica" a un cálculo procedente de mediciones, y no netamente a un cálculo teórico procedente de variables netamente teóricas.

Se presentan entonces diferentes tipos de contradicciones Y/O situaciones como las siguientes:

- *En el presente acto administrativo Res. No. 107 del 30 de enero de 2024 se denomina como "cálculo" en la columna "técnica" a los métodos US-EPA 1, 1A, 2, 2C de la matriz fuentes fijas establecidas en el grupo "Determinación in situ", aun cuando la metodología se atestiguó en campo realizando medición de dimensiones del ducto haciendo uso de un flexómetro y presión dinámica en el ducto empleando un Tubo Pitot tipo S, entre otros equipos que utilizan otras técnicas de medición y que arrojan variables requeridas para calcular finalmente la velocidad del gas y tasa de flujo volumétrica del gas de chimenea.*

- *En el método US-EPA 3 de fuentes fijas se denomina como "Análisis de gas para la determinación de peso molecular seco" donde se miden gases como oxígeno (O_2) y dióxido de Carbono (CO_2) y se estima por medio de cálculo del peso molecular seco del gas de chimenea. Para este método no se estableció como "cálculo" la denominada "técnica", estando en contravía del criterio de selección de la técnica establecida para los métodos mencionados anteriormente (US-EPA 1, 1A, 2, 2C)*

- *En el método US-EPA 3 indica otras técnicas válidas para la determinación de CO_2 u O_2 y peso molecular seco del gas de chimenea que están en conocimiento del IDEAM y aparentemente no se contemplan como técnicas acreditables al sesgar la técnica de este método como "volumetría", sin haber tenido la opción de solicitud de seguimiento de la acreditación con especificidad de las diferentes técnicas y sin opción de extensión por las mismas pautas de acreditación Artículo 14 de la RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022 y formulario E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD - OEC.*

  (…)

  El método US-EPA 3A de fuentes fijas presenta dos (2) situaciones. La primera que permite medir oxígeno (O_2) o dióxido de carbono (CO_2), de manera que permite calcular alguno de los 2 a partir de la medición del otro, toda vez que existen unos factores de combustible establecidos teóricamente válidos. (Así mismo, están diseñados los analizadores instrumentales de combustión más comerciales en el mercado Ej. Testo 320).

  La segunda, este mismo método US-EPA 3A permite realizar la determinación del peso molecular del gas de chimenea, aun cuando el nombre del método no lo menciona explícitamente como en el caso del método US-EPA 3.

  (…)

- *Para el caso del método US-EPA 4, se establecen otras técnicas alternativas aceptables por la EPA. Para dicho método nuevamente, estando en conocimiento del IDEAM estas posibilidades que aparentemente no se contemplan como técnicas acreditables al sesgar la técnica de este método como "Volumetría", sin haber tenido la opción de solicitud de seguimiento de la*

acreditación con especificidad de las diferentes técnicas y sin opción de extensión por las mismas pautas de acreditación Artículo 14 de la RESOLUCIÓN No. 0104 de 28 de enero de 2022 y formulario E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD – OEC.

(…)

Cabe mencionar que el hecho de mantener la columna "técnica" promueve además un riesgo a la imparcialidad entre OEC's y conlleva por ende a una interpretación desigual de las metodologías acreditadas ante todas las partes interesadas.

(…)"

Ahora bien, en revisión del expediente No. 20236014110000754E de la Subdirección de estudios ambientales, el cual se relaciona con el proceso de la sociedad ***ANALQUIM LTDA.****, se encontraron los siguientes aspectos relevantes para la revisión de lo solicitado por la recurrente:*

Que mediante radicado No. 20229910064772 del 06 de abril del 2022, la sociedad ***ANALQUIM LTDA.*** *solicitó seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, para el cual surgió una solicitud de aclaración enviada mediante correo electrónico del 26 de abril de 2022, incluido en el mismo radicado, el cual fue respondido mediante correo electrónico del 29 de abril de 2022, incluido en el radicado mencionado.*

Que mediante radicado No. 20229910086182 del 09 de mayo de 2022, la sociedad ***ANALQUIM LTDA.*** *remitió al IDEAM correo electrónico con fecha del 09 de mayo de 2022, con asunto "retiro voluntario de variables para la visita de seguimiento y ampliación de ANALQUIM LTDA."*

Variables de Seguimiento					
Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Fuentes Fijas	*Determinación*	*Gases orgánicos*	*Concentración Orgánica Gaseosa Total*	*Instrumental*	*U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 25B*
Agua	*Análisis*	*Determinación In Situ*	*Dióxido de Carbono*	*Volumetría*	*SM 2310 B*
Calidad del Aire	*Toma de muestra*	*Contaminante Criterio*	*Dióxido de Nitrógeno*	*Espectrofotometría*	*U.S EPA Método equivalente: EQN 1277-026 (únicamente para comparación con tiempo de exposición anual)*
Calidad del Aire	*Análisis*	*Contaminante Criterio*	*Dióxido de Nitrógeno*	*Espectrofotometría*	*U.S EPA Método equivalente: EQN 1277-026*

Que mediante radicado No. 20226010084311 del 28 de junio de 2022, el IDEAM remitió a la sociedad ***ANALQUIM LTDA.*** *el oficio de formalización de inicio de trámite para la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.*

Que en el oficio de formalización de inicio de trámite para la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance referenciado en el acápite anterior se evidencia que las siguientes variables no son objeto de acreditación por parte del IDEAM.

Variables de Seguimiento					
Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Agua	*Análisis*	*Fisicoquímicos*	***Color***	*Comparación visual*	*SM 2120 B*

Variables de ampliación					
Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Agua	*Análisis*	*Iones*	***Dureza Magnésica***	*Cálculo*	*SM 3500-Mg B*

Que mediante radicado No. 20226010084321 del 28 de junio de 2022, el IDEAM remitió a la sociedad ***ANALQUIM LTDA.*** *la cotización y orden de consignación del valor de la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.*

*Que mediante radicado No. 20229910152612 del 26 de agosto de 2022, la sociedad **ANALQUIM LTDA.** remitió al IDEAM el comprobante de pago correspondiente a la cotización de la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.*

*Que mediante radicado No. 20229910152612 del 26 de agosto de 2022 y bajo comunicación No. ANQ-0363-22 del 23 de agosto de 2022, la sociedad **ANALQUIM LTDA.,** solicita el retiro de las siguientes variables:*

Matriz: Agua
Componente: Agua

Variables de Ampliación					
Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Agua	*Análisis*	*Compuestos con Nitrógeno*	***Nitrógeno Total***	*Cálculo*	*Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 9.6*
Agua	*Análisis*	*Compuestos con Fósforo*	***Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato)***	*Espectrofotometría*	*SM 4500-P B.1, D*
Agua	*Análisis*	*Compuestos con Fósforo*	***Fósforo Disuelto Total***	*Espectrofotometría*	*SM 4500-P B 1-4, D*

*Que mediante comunicación electrónica del 28 de febrero de 2023 el IDEAM remitió a la sociedad **ANALQUIM LTDA** el plan y cronograma de evaluación correspondiente a la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance, archivada mediante radicado No. 20236010012471 del 09 de marzo de 2023.*

*Que mediante radicado No. 20236010009461 del 01 de marzo de 2023, el IDEAM remitió a la sociedad **ANALQUIM LTDA** la confirmación de fechas de evaluación para la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance.*

*Que la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA,** se llevó a cabo durante los días 13 de marzo de 2023 al 23 de marzo de 2023, tal como consta en los registros que reposan en el expediente No. 20236014110000754E.*

Que durante la visita de evaluación con fines de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance no se presentó la siguiente variable, tal como consta en los registros que reposan en el expediente No. 20236014110000754E:

Matriz	***Actividad***	***Grupo***	***Variable***	***Técnica***	***Método***
Agua	*Análisis*	*Metales Totales*	*Titanio*	*Espectroscopía de Absorción Atómica*	*SM 3030 K Modificado, SM 3111 B*

*Que el 31 de marzo de 2023 el IDEAM proyectó el informe de evaluación In Situ, correspondiente a la visita de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA.,** trámite archivado mediante radicado No. 20236010017761.*

*Una vez revisadas las solicitudes del peticionario, lo establecido por la Resolución No. 107 de enero 30 de 2024 y la información consignada en el expediente correspondiente No. 20236014110000754E, asociado al proceso de seguimiento de la acreditación y ampliación del alcance de la sociedad **ANALQUIM LTDA.**, se presentan las siguientes consideraciones técnicas:*

1. *Si bien la solicitud consignada en el formato E-SGI-AC-F001 SOLICITUD DE ACREDITACIÓN DE ORGANISMOS DE EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD. - OEC. Versión 2 del 11 de diciembre de 2017 indicó explícitamente la no inclusión de la técnica para cada variable solicitada, durante el curso del trámite en el proceso de auditoría, la declaración de dicho campo fue registrada en el alcance definitivo de la evaluación, según los atestiguamientos realizados por el equipo evaluador.*

   *En este mismo sentido, aunque es claro que algunos métodos consideran alternativas para la obtención del resultado en una variable, el objeto de la acreditación se enmarca únicamente en declarar conformidad en los procesos que el laboratorio presentó durante la visita para el alcance de evaluación presentado. Esto se representó fielmente en lo registrado en el alcance definitivo que surgió como conclusión del proceso de seguimiento y ampliación realizado a la sociedad **ANALQUIM LTDA.***

*Por estas razones, respecto a la solicitud de eliminación de la columna técnica del alcance de evaluación, no se considera procedente, dado que los registros del proceso consignados en el expediente de la sociedad **ANALQUIM LTDA.**, muestran fidelidad de lo evaluado durante la auditoría con lo concluido en la Resolución No. 107 de enero 30 de 2024.*

2. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, para el alcance de las variables Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos en la matriz Agua y capacidad de intercambio catiónico en la matriz Suelo, la revisión realizada al Expediente de la sociedad **ANALQUIM LTDA.**, permite concluir que es procedente la indicación del rango para estas variables, considerando que los registros de evaluación relacionan los intervalos: Bicarbonatos, 6 mg/L – 2000 mg/L"; "Carbonatos: 5 mg/L – 1000 mg/L"; "Hidróxidos: 5 mg/L – 50 mg/L; Capacidad de intercambio catiónico: 4,5 cmol/Kg – 31,7 cmol/Kg.*

3. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, se considera procedente la revisión de la forma para: las unidades para la variable de Fósforo disuelto total (leído como Ortofosfatos), el título del alcance para la Matriz Suelo y la corrección de la variable Puntos Transversos para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños en la matriz Fuentes fijas.*

4. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, ítems 93, 94, 95 y 96 de la matriz agua (componente continental), se considera procedente la modificación del grupo COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES para incluir la denominación COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES – TRIHALOMETANOS.*

5. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, respecto a la modificación del alcance acreditado, en la designación de las variables: HIDROCARBUROS TOTALES y CIANURO TOTAL, no se considera procedente el recurso por cuanto la Resolución 107 de enero 30 de 2024 ya indica el nombre como se está solicitando.*

6. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, respecto a la modificación del alcance acreditado, en la designación de las variables: CIANURO DISOCIABLE CON ÁCIDO DÉBIL, FENOLES, ACIDEZ y ALCALINIDAD no se considera procedente el recurso teniendo en cuenta que los métodos de referencia en los que se basan estas variables (Standard Methods, edición 23, métodos 2310, 2320 y 5530) hacen referencia a los nombres de las variables tal como se enunciaron en la Resolución 107 de enero 30 de 2024.*

7. *Con relación a la solicitud de modificación del artículo 5, respecto a la modificación del alcance acreditado, en la designación de la variable: COLOR VERDADERO, teniendo en cuenta que se trata de la traducción de una palabra sin que esto indique que sea una metodología diferente, se considera procedente en el sentido de complementar el nombre del método, el cual quedará como COLOR VERDADERO/REAL.*

CONCLUSIÓN

*Según lo descrito anteriormente, se recomienda técnicamente la modificación de la Resolución No. 107 de enero 30 de 2024 "Por la cual se modifica el alcance de la acreditación a la sociedad **ANALQUIM LTDA**., para producir información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones", en el sentido de Modificar el artículo 5°."*

Que de acuerdo con la revisión técnica realizada por el Grupo de Acreditación del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, y las evidencias obrantes en el expediente, se considera viable reponer la Resolución No. 0107 del 30 de enero de 2024, en el sentido de modificar la tabla del artículo 5, tal y como se establecerá en el artículo primero de la presente Resolución.

CONSIDERACIONES FINALES

Es deber de la administración decidir en derecho el acto impugnado, habiéndose ejercido en oportunidad legal el derecho de contradicción, que no solamente garantiza el derecho de conocer las decisiones de la administración sino también la oportunidad de controvertir por medio de defensa aludido.

En mérito de lo expuesto.

RESUELVE

ARTÍCULO 1. Reponer la Resolución No. 0107 del 30 de enero del 2024, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, en el sentido de modificar el artículo quinto, el cual quedará así:

***"*ARTÍCULO 5.** Establecer que a partir de la ejecutoria de la presente Resolución, 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 **ANALQUIM LTDA.,** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 en la ciudad de Bogotá D.C. comprende las siguientes variables, bajo los lineamientos de norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Borato (Boro)	Fotometría	ISO 9390 modificado	1990	0,1 mg/L - 1 mg/L
2	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero/Real	Fotometría	ISO 7887 Método B	Tercera Edición	-
3	Análisis	Fisicoquímicos	Salinidad	Electrometría	SM 2520 B	SM 23rd ed 2017	Hasta 35 UPS
4	Análisis	Fisicoquímicos	Alcalinidad	Volumetría	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	6 mg CaCO3/L - 20000 mg CaCO3/L
5	Análisis	Fisicoquímicos	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	0,1 µS/cm - 35750 µS/cm
6	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500 Cl- B	SM 23rd ed 2017	2 mg/L - 5000 mg/L
7	Análisis	Metales Disueltos	Calcio	Volumetría	SM 3500-Ca B	SM 23rd ed 2017	1,6 mg/L - 400 mg/L
8	Análisis	Metales totales	Calcio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
9	Análisis	Iones	Magnesio	Cálculo	SM 3500-Mg B	SM 23rd ed 2017	1,46 mg/L - 121 mg/L
10	Análisis	Metales Disueltos	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
11	Análisis	Metales totales	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
12	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500- F- C	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 100 mg/L
13	Análisis	Metales totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
14	Análisis	Metales totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 5000 mg/L
15	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4 2- E	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 1000 mg/L
16	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	SM 23rd ed 2017	4 mg CaCO3/L - 20000 mg CaCO3/L
17	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	SM 23rd ed 2017	4 mg CaCO3/L - 10000 mg CaCO3/L
18	Análisis	Fisicoquímicos	Carbonatos, Bicarbonatos e Hidróxidos	Cálculo	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	Bicarbonatos: 6mg/L - 2000 mg/L Carbonatos: 5mg/L - 1000 mg/L Hidróxidos: 5mg/L - 50 mg/L
19	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Fotometría	SM 4500-NO3 - B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg N-NO3/L - 200 mg N-NO3/L
20	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrito	Fotometría	SM 4500-NO2 - B	SM 23rd ed 2017	0,007 mg N-NO2/L - 100 mg N-NO2/L
21	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 2500 mg/L
22	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Fotometría	SM 4500-NH3 B, F	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 0,5 mg/L
23	Análisis	Compuestos de Carbonilo	Formaldehído	Colorimétrico con Acetilacetona	Método propio ANQ-ME-105	---	0,2 mg/L - 7,5 mg/L
24	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Orgánico	Volumetría	SM 4500-Norg A	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 700 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
25	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 3000 mg/L
26	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Total	Cálculo	Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 9.6	2009	1,0 mg/L - 3000 mg/L
27	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo total (leído como ortofosfato)	Fotometría	SM 4500-P, D	SM 23rd ed 2017	0,03 mg P/L - 100 mg P/L
28	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Disuelto Total (leído como Ortofosfatos)	Fotometría	SM 4500-P B4, E	SM 23rd ed 2017	0,05 mg P-PO4/L - 100 mg P-PO4/L
29	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	SM 4500-P B 4, E	SM 23rd ed 2017	0,05 mg P/L - 100 mg P/L
30	Análisis	Metales totales	Aluminio	Fotometría	SM 3500-Al B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 10 mg/L
31	Análisis	Metales totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	0,005 mg/L - 0,05 mg/L
32	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	1 μg/L - 100 μg/L
33	Análisis	Metales Disueltos	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,003 mg/L - 2,0 mg/L
34	Análisis	Metales totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,003 mg/L - 2,0 mg/L
35	Análisis	Metales totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
36	Análisis	Metales Disueltos	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
37	Análisis	Metales totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
38	Análisis	Metales Disueltos	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 3,0 mg/L
39	Análisis	Metales totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 3,0 mg/L
40	Análisis	Metales Disueltos	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
41	Análisis	Metales totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,1 mg/L - 50 mg/L
42	Análisis	Metales totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 50 mg/L
43	Análisis	Metales Disueltos	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,03 mg/L - 5,0 mg/L
44	Análisis	Metales totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,03 mg/L - 5,0 mg/L
45	Análisis	Metales totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B Modificado	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 2,0 mg/L
46	Análisis	Metales Disueltos	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
47	Análisis	Metales totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,05 mg/L - 5,0 mg/L
48	Análisis	Metales Disueltos	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 5,0 mg/L
49	Análisis	Metales totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 5,0 mg/L
50	Análisis	Metales Disueltos	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 20 mg/L
51	Análisis	Metales totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 20 mg/L
52	Análisis	Metales totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	0,005 mg/L - 0,05 mg/L
53	Análisis	Metales Disueltos	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 B, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 2,5 mg/L
54	Análisis	Metales totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 30 mg/L
55	Análisis	Metales totales	Cromo hexavalente	Fotometría	SM 3500-Cr B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 10 mg/L
56	Análisis	Metales Totales	Antimonio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 0,6 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
57	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 1,5 mg/L
58	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 0,1 mg/L
59	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 1,0 mg/L
60	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,01 mg/L - 0,6 mg/L
61	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 0,1 mg/L
62	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,001 mg/L - 0,1 mg/L
63	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K Modificado, SM 3113 B	SM 23rd ed 2017	0,04 mg/L - 1,6 mg/L
64	Análisis	Componente biológico	Clorofila [a]	Fotometría	SM 10200 H 1,2	SM 23rd ed 2017	0,58 mg/m3 - 600 mg/m3
65	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	SM 23rd ed 2017	5 mg/L - 30000 mg/L
66	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	SM 23rd ed 2017	35 mg/L - 50000 mg/L
67	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	SM 23rd ed 2017	35 mg/L - 100000 mg/L
68	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
69	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Volátiles	Gravimetría	SM 2540 D, E	SM 23rd ed 2017	4 mg/L - 500 mg/L
70	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales Volátiles	Gravimetría	SM 2540 B, E	SM 23rd ed 2017	34 mg/L - 1000 mg/L
71	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B Modificado	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL a $2419,6*10^8$ NMP/100mL
72	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/100mL a $149*10^4$ UFC/100mL
73	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Fermentación Tubos Múltiples	SM 9221 E	SM 23rd ed 2017	1,8 NMP/100mL a $1600*10^8$ NMP/100mL
74	Análisis	Microbiología	Coliformes Totales	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	SM 23rd ed 2017	1 NMP/100mL a $2419,6*10^8$ NMP/100mL
75	Análisis	Microbiología	*Escherichia coli*	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B	SM 24th de 2023	1 NMP/100mL a $2419,6*10^5$ NMP/100mL
76	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Sedimentación, Flotación	Bailenger Modificado, OMS	1996	A partir de 1 Huevo de Helminto/L
77	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp.*	Número Más Probable	SM 9260 B	SM 23rd ed 2017	1,8 NMP/100mL a $1600*10^8$ NMP/100mL
78	Análisis	Microbiología	Bacterias Heterótrofas	Conteo en Placa en Superficie	SM 9215 C	SM 23rd ed 2017	1 UFC/mL a $140*10^6$ UFC/mL
79	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Electrometría	SM 5210 B, SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	2 mg/L - 40000 mg/L
80	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Volumetría	SM 5220 B	SM 23rd ed 2017	5 mg/L - 50000 mg/L
81	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Combustión	SM 5310 B	SM 23rd ed 2017	1,65 mg/L - 200 mg/L
82	Análisis	Iones	Sulfuro	Volumetría	SM 4500-S2- C, F	SM 23rd ed 2017	0,8 mg/L - 100 mg/L
83	Análisis	Agregados	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	SM 23rd ed 2017	0,3 NTU - 500 NTU
84	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	SM 23rd ed 2017	6 mg CaCO3/L - 1000 mg CaCO3/L
85	Análisis	Iones	Cianuro Total	Fotometría	SM 4500-CN- B, C, E	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 100 mg/L
86	Análisis	Iones	Cianuro Disociable con Ácido Débil	Fotometría	SM 4500-CN- I, E	SM 23rd ed 2017	0,02 mg/L - 2 mg/L
87	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, D	SM 23rd ed 2017	0,07 mg/L - 100 mg/L
88	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Fotometría	SM 5530 B, C	SM 23rd ed 2017	0,002 mg/L - 0,08 mg/L
89	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	SM 5520 D	SM 23rd ed 2017	6 mg/L - 1000 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
90	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos Totales	Gravimetría	SM 5520 D, F	SM 23rd ed 2017	10 mg/L - 1000 mg/L
91	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Fotometría	SM 5540 C	SM 23rd ed 2017	0,07 mg/L - 100 mg/L
92	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Fotometría	SM 5520 C	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 96 mg/L
93	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles – Trihalometanos	Bromodiclorometano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
94	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles – Trihalometanos	Bromoformo	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
95	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles – Trihalometanos	Clorodibromometano	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
96	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles – Trihalometanos	Cloroformo	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C Modificado	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,1 mg/L - 5,0 mg/L
97	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
98	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
99	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
100	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
101	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,01 mg/L - 5,0 mg/L
102	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Aldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
103	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDD	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
104	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDE	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
105	Análisis	Pesticidas Organoclorados	4,4'-DDT	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
106	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Dieldrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
107	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
108	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
109	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Alfa-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
110	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
111	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gama-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
112	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
113	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Cis-Clordano	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
114	Análisis	Pesticidas Organoclorados	trans-Clordano	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
115	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
116	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
117	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
118	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín aldehído	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
119	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín cetona	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
120	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endrín	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
121	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
122	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil-Azinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
123	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Clorpirifos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
124	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Demeton-O+S	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
125	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diazinon	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
126	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Diclorvos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
127	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Disulfoton	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
128	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fention	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
129	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Mevinfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
130	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Metil paration	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
131	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Ronnel	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
132	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Estirofos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
133	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Bolstar(Sulprofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
134	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Coumafos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
135	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Etoprophos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
136	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Fensulfotion	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
137	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Forato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
138	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Merfos	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
139	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Naled	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
140	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tokution (Protiofos)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
141	Análisis	Pesticidas Organofosforados	Tricloronato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8141 B	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 2, Febrero 2007	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
142	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1016	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
143	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1221	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
144	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1232	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
145	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1242	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
146	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1248	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
147	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1254	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
148	Análisis	Bifenilos Policlorados	Aroclor 1260	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8082 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Febrero 2007	0,00025 mg/L - 0,005 mg/L
149	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
150	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Acenafteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
151	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Acenaftileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
152	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
153	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(a)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
154	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(a)Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
155	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(b)Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
156	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benzo(k)Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
157	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Benz(g,h,i)Perileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
158	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
159	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
160	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
161	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
162	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Indenol(1,2,3-cd)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
163	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Fenantreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
164	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 0, Septiembre 1986	0,0025 mg/L - 0,025 mg/L
165	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
166	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
167	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
168	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
169	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
170	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Cloro-3-Metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
171	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
172	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
173	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 1, Noviembre 2007	0,002 mg/L - 0,2 mg/L
174	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos Totales	Fotometría	SM 5520 C, F	SM 23rd ed 2017	1,0 mg/L - 96 mg/L
175	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 C	Rev 2, Julio 2014 / Rev 3, Febrero 2007	0,20 mg/L - 10 mg/L
176	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Diesel (DRO)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8015 D	Rev 3, Diciembre 1996 / Rev 4, Junio 2003	0,10 mg/L - 1,0 mg/L
177	Análisis	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Fotometría	Método propio ANQ-ME-104.	---	0,3 mg/L - 250 mg/L
178	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
179	Muestreo Puntual	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
180	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
181	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
182	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
183	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
184	Muestreo Puntual	Determinación in situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2.	2021	-
185	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
186	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
187	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
188	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
189	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
190	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
191	Muestreo Compuesto	Determinación in situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2.	2021	-
192	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
193	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500- H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
194	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
195	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm

MATRIZ AGUA							
COMPONENTE CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
196	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
197	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
198	Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico	Determinación in situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua, numeral 8.1.2.	2021	-
199	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
200	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
201	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
202	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
203	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,01 mg/L
204	Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico	Determinación in situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mL/L
205	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Muestreo	---	Protocolo del monitoreo de agua y seguimiento del agua. IDEAM 2021	2021	No aplica
206	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
207	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	-
208	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	84 µS/cm - 50000 µS/cm
209	Muestreo - Agua Subterránea	Determinación in situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	A partir de 0,1 mg/L

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS							
COMPONENTE RESIDUOS PELIGROSOS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	TCLP-Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,009 mg/L - 2 mg/L
2	Análisis	TCLP-Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 0,5 mg/L
3	Análisis	TCLP-Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 3,0 mg/L
4	Análisis	TCLP-Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3112 B Modificado	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,009 mg/L - 0,050 mg/L
5	Análisis	TCLP-Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 5,0 mg/L
6	Análisis	TCLP-Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 5 mg/L
7	Análisis	TCLP-Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 1311, SM 3111 B	Rev 0, Julio 1992 / SM 23rd ed 2017	0,09 mg/L - 10,0 mg/L
8	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	pH (Corrosividad)	Electrometría	EPA 9040C	Rev 3, Noviembre 2004	2 Unidad pH - 12 Unidad pH
9	Muestreo	Determinación In Situ	Suelos Superficiales Recolectados con Espátula, Pala o Cuchara	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.1	2007	No Aplica
10	Muestreo	Determinación In Situ	Sólidos o Sedimentos Recolectados con un Taladro Manual	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.2	2007	No Aplica
11	Muestreo	Determinación In Situ	Sedimentos por medio de sistema de dragado	Recolección de Muestras	Resolución IDEAM 0062 de 2007 Numeral 1.6.1.7	2007	No Aplica

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
2	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
3	Análisis	Componente biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C, F	SM 23rd ed 2017	No Aplica
4	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
5	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10200 B	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
6	Análisis	Componente biológico	Zooplancton	Identificación y conteo	SM 10200 C, G	SM 23rd ed 2017	No Aplica
7	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
8	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Perifiton	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10300 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
9	Análisis	Componente biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 C, E, EPA 841-B-99-002	SM 23rd ed 2017	No Aplica
10	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
11	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
12	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C, EPA 841-B-99-002	SM 23rd ed 2017	No Aplica
13	Análisis	Componente biológico	Peces	Identificación y conteo	EPA 841-B-99-002	1999	No Aplica
14	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Peces	Adquisición de datos	GTC 25, EPA 841-B-99-002	1995 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
15	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Peces	Adquisición de datos	GTC 25, EPA 841-B-99-002	1995 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
16	Análisis	Componente biológico	Macrófitas Acuáticas	Identificación y conteo	SM 10400 D	SM 23rd ed 2017	No Aplica
17	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 D	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
18	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10400 D	1995 / SM 23rd ed 2017	No Aplica
19	Análisis	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrófitas	Identificación y conteo	SM 10500 C, EPA 841-B-99-002	SM 23rd ed 2017	No Aplica
20	Muestreo en Cuerpo Lótico	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica
21	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente biológico	Macroinvertebrados Asociados a Macrófitas	Adquisición de datos	GTC 25, SM 10500 B, EPA 841-B-99-002	1995 / SM 23rd ed 2017 / Cap 6, 2nd Ed	No Aplica

MATRIZ BIOSÓLIDO							
COMPONENTE BIOSÓLIDO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/g a 104*10^5 UFC/g (peso seco)
2	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Observación Microscópica	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	2002	A partir de 1 Huevo de Helminto/4g de ST
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	2014	0,006473 NMP/4g a 1,609000 NMP/4g (peso seco)

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
1	Análisis	Propiedades Químicas	Humedad de Campo	Gravimetría	IGAC	2006	-
2	Análisis	Propiedades Físicas	Textura	Bouyoucos	NTC 6299 B	*2018*	-
3	Análisis	Propiedades Químicas	pH	Electrometría	EPA 9045 D	Rev 4, Noviembre 2004	4 Unidad pH - 10 Unidad pH
4	Análisis	Propiedades Químicas	Conductividad	Electrometría	NTC 5596 B	2022	0,01 dS/m - 12,8 dS/m
5	Análisis	Propiedades Químicas	Capacidad de Intercambio Catiónico	Volumetría	NTC 5268	2014	4,5 cmol/kg - 31,7 cmol/kg
6	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Carbono Orgánico Total	Fotometría	NTC 5403 C	2021	0,2 % - 10 %
7	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Fotometría	IGAC	*2006*	69,8 mg/kg - 3000 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 0,6 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
11	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
12	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
13	Análisis	Metales Totales	Litio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE SUELO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de Trabajo**
14	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
15	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
16	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
17	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
18	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
19	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
20	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052, SM 3113B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 2 mg/kg
21	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052, SM 3113B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 2 mg/kg
22	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052, SM 3113B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 8 mg/kg
23	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Grasas y Aceites	Gravimetría	EPA 9071 B	Rev 2, Abril 1998	500 mg/kg - 9000 mg/kg
24	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos Totales	Gravimetría	EPA 9071 B, SM 5520 F	Rev 2, Abril 1998 / SM 23rd ed 2017	1000 mg/kg - 50000 mg/kg
25	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC 4113-1, NTC 4113-2, NTC 4113-4, NTC 3656	1997 / 1997 / 2004 / 1994	No aplica
26	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	NTC 5595	2008	60 mg N/kg - 900 mg N/kg
27	Análisis	Propiedades Químicas	RAS (Relación de Adsorción de Sodio)	Cálculo	NOM-021 RECNAT 2000	Diario oficial segunda sección, 31 de diciembre de 2002	No aplica
28	Análisis	Propiedades Químicas	PSI (Porcentaje de Sodio Intercambiable)	Cálculo	NOM-021 RECNAT 2000	Diario oficial segunda sección, 31 de diciembre de 2002	No aplica
29	Análisis	Hidrocarburos	Hidrocarburos rango Gasolina (GRO)	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 250 mg/kg
30	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg
31	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg
32	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg
33	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	EPA 5021 A, EPA 8015 D	Rev 2, Julio 2014 / Rev 4, febrero 2003	1 mg/kg - 25 mg/kg

MATRIZ LODO							
COMPONENTE LODO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Microbiología	Huevos de Helminto	Observación Microscópica	NOM-004-SEMARNAT Anexo V	*2002*	A partir de 1 Huevo de Helminto/4g de ST
2	Análisis	Microbiología	Coliformes Termotolerantes (Fecales)	Filtración por Membrana	SM 9222 D	SM 24th de 2023	1 UFC/g a $110*10^5$ UFC/g (peso seco)
3	Análisis	Microbiología	*Salmonella sp*	Número Más Probable	EPA 1682	*2014*	0,006473 NMP/4g a 1,609000 NMP/4g (peso seco)
4	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3114 C	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 1,8 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
6	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
7	Análisis	Metales Totales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
8	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
9	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
10	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
11	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC-ISO 5667-13	1998	No aplica

MATRIZ SEDIMENTO							
COMPONENTE SEDIMENTO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3114 C	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 1,8 mg/kg
2	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
3	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
4	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
5	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectrometría de Absorción Atómica	EPA 3052 Modificado, SM 3111 B	Rev 0, Diciembre 1996 / SM 23rd ed 2017	A partir de 18 mg/kg
6	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Grasas y Aceites	Gravimetría	EPA 9071 B	Rev 2, Abril 1998	784 mg/kg - 9000 mg/kg
7	Muestreo	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC-ISO 5667-12	1998	No aplica

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE FUENTES FIJAS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Determinación	Determinación In Situ	Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias	Cálculo	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1	2022	No aplica
2	Determinación	Determinación In Situ	Puntos Transversos para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños	Cálculo	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 1A	2022	No aplica
3	Determinación	Determinación In Situ	Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S	Cálculo	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2	2022	No aplica
4	Determinación	Determinación In Situ	Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar)	Cálculo	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-1 Método 2C	2022	No aplica
5	Determinación	Determinación In Situ	Peso Molecular del gas seco	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3	2022	-
6	Determinación	Determinación In Situ	Concentración de Dióxido de carbono en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	2022	0,1% - 15,0%
7	Determinación	Determinación In Situ	Concentración de Oxígeno en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental)	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3A	2022	0,1 % - 20,9%
8	Determinación	Determinación In Situ	Factor de Corrección de la Tasa de Emisión o Exceso de Aire	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2 Método 3B	2022	-
9	Determinación	Determinación In Situ	Contenido de Humedad en Gases de Chimenea	Gravimetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 4	2022	No aplica
10	Muestreo	Material Particulado	Material Particulado	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	2022	No aplica
11	Análisis	Material Particulado	Material Particulado	Gravimetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-3 Método 5	2022	-
12	Análisis	Gases	Dióxido de Azufre	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6	2022	15 mg - 1500 mg
13	Muestreo	Gases	Dióxido de Azufre	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 6 (Alternativa Método 5)	2022	No aplica
14	Muestreo	Gases	Óxidos de Nitrógeno	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	2022	No aplica
15	Análisis	Gases	Óxidos de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 7	2022	24 µg - 400 µg
16	Muestreo	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	2022	No aplica
17	Análisis	Compuestos azufrados	Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico	Volumetría	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 8	2022	SO2: 15 mg - 1500 mg H2SO4: 1,25 mg - 70 mg
18	Determinación	Gases	Monóxido de Carbono	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4 Método 10	2022	1,15 mg/m3 - 1099,38 mg/m3*
19	Muestreo	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Compuestos Orgánicos Gaseosos	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6	2022	No aplica

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE FUENTES FIJAS							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
					Método 18 Cartuchos Adsorbentes		
20	Muestreo	Compuestos Orgánicos Persistentes	Dibenzo-p-dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos Policlorados	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 23	2022	No aplica
21	Determinación	Gases orgánicos	Concentración Orgánica Gaseosa Total	Instrumental	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-7 Método 25A	2022	0,00013 mg/m3 - 124,64 mg/m3*
22	Muestreo	Compuestos halogenados	Haluros de Hidrógeno y Halógenos	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 26A	2022	No aplica
23	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	No aplica
24	Análisis	Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
25	Análisis	Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	5,0 µg - 625 µg
26	Análisis	Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,75 µg - 500 µg
27	Análisis	Metales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
28	Análisis	Metales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
29	Análisis	Metales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
30	Análisis	Metales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	7,5 µg - 1250 µg
31	Análisis	Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	12,5 µg - 1250 µg
32	Análisis	Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	5,0 µg - 1250 µg
33	Análisis	Metales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	1,25 µg - 12,5 µg
34	Análisis	Metales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	1,25 µg - 12,5 µg
35	Análisis	Metales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8 Método 29	2022	0,1 µg - 5,0 µg
36	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Benceno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
37	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Etilbenceno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
38	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	Tolueno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
39	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	o-Xileno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	10 µg - 200 µg
40	Análisis	Compuestos Orgánicos Gaseosos	m+p-Xileno	Cromatografía	U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-6 Método 18	2022	20 µg - 400 µg
41	Muestreo	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	---	NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM), Método 5515	Rev 02, agosto 1994	No aplica
* Datos sin corrección de oxígeno							

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE RUIDO							
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Rango de trabajo**
1	Determinación	Contaminanación acústica	Emisión de Ruido	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo I	2006	---
2	Determinación	Contaminanación acústica	Ruido Ambiental	Instrumental	Resolución MAVDT 0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo II	2006	---

MATRIZ AIRE										
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE										
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Marca Equipo**	**Modelo Equipo**	**Serial**	**Rango de trabajo**
1	Muestreo	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	---	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Método de Referencia Manual: RFPS-0202-141	2022	TISCH	TE-6070V	2210 2840 2853	No aplica
2	Análisis	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	Gravimetría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen	2022	No aplica	No aplica	No aplica	-
3	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	Fotometría	UNE EN 16450	2017	GRIMM	EDM 180	18A19043	0,1 µg/m3 - 1500 µg/m3
4	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L. Método Equivalente Automático EQPM-0311-195	2022	GRIMM	EDM 180	18A19043	0,1 µg/m3 - 1500 µg/m3
5	Muestreo	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	---	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina	2022	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
6	Análisis	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	Fotometría	U.S EPA CFR Titulo 40, Capítulo I, Subcapitulo C, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina	2022	No aplica	No aplica	No aplica	0,72 µg SO2 - 28,8 µg SO2
7	Muestreo	Compuestos Orgánicos Volátiles	Compuestos Orgánicos Volátiles incluidos Hidrocarburos	---	EPA TO-17	1999	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
8	Muestreo	Partículas Suspendidas Totales	Partículas Suspendidas Totales	---	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	2022	TISCH	TE-5170V	No aplica	No aplica
9	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. Método de Referencia Automático: RFCA-1093-093.	2022	TELEDYNE	T300U	53	45,807 µg/m3 - 57259,713 µg/m3
10	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. Método de Referencia, Automático: RFCA-0419-252	2022	Focused Photonics Inc.	AQMS-400	104P20C0006	45,82 µg/m3 - 57280 µg/m3
11	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Método de Referencia Automático: RFNA-0506-157.	2022	HORIBA	APNA 370	PFWRUXNF	0,940 µg/m3 - 940,695 µg/m3
12	Determinación Directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Método de Referencia Automático: RFNA-0819-254	2022	Focused Photonics Inc.	AQMS-600	106P206018B	0,75 µg/m3 - 940,70 µg/m3
13	Muestreo	Metales	Metales	---	U.S. EPA IO-2.1	1999	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
14	Análisis	Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1, U.S. EPA IO-3.2	1999	No aplica	No aplica	No aplica	0,2 µg - 30 µg

MATRIZ AIRE										
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE										
No	**Actividad**	**Grupo**	**Variable**	**Técnica**	**Método**	**Versión Método**	**Marca Equipo**	**Modelo Equipo**	**Serial**	**Rango de trabajo**
15	Análisis	Metales	Níquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1, U.S. EPA IO-3.2	1999	No aplica	No aplica	No aplica	0,1 µg - 1 µg
16	Análisis	Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	U.S. EPA IO-3.1, U.S. EPA IO-3.2	1999	No aplica	No aplica	No aplica	0,2 µg - 1,6 µg
17	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D, EQOA-0992-087	2022	Teledyne	T400	697	0,79 µg/m3 - 981,60 µg/m3
18	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D, EQOA-0719-253	2022	Focused Photonics Inc.	AQMS-300	103P219003C	1,57 µg/m3 - 981,60 µg/m3

ARTÍCULO 2. Los demás términos y condiciones establecidos en la Resolución No. 0107 del 30 de enero el 2024, que no fueron objeto de modificación continúan plenamente vigentes.

ARTÍCULO 3. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar el presente Acto Administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada por la sociedad **ANALQUIM LTDA** identificada con N.I.T. 830.055.841-5 con domicilio en la Carrera 25 No. 73 – 60/66 en la ciudad de Bogotá D.C, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 4. Contra la presente Resolución no procede recurso alguno.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D. C., a los 09 días del mes de abril de 2024

ADRIANA MARIA ZAPATA MAYA
Subdirectora de Estudios Ambientales (E)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Jairo Mauricio Beltrán Ballen	Abogado Grupo Acreditación	
Revisó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador Grupo Acreditación	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	20236014110000754E		
Radicado	20246010050043		
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 Subdirectora de Estudios Ambientales (E.) del IDEAM.			

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO
NI	901013753-2	Gardel Soluciones Ambientales S.A.S		Cll 59 B Sur # 26d-26 Protecho	3975392	gardel.sa.sas@gmail.com
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
ÚNICA	C – MIPYME			BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ, D.C.	

EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NO

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					1	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2024-12	2024-12	E	03/12/2024	31930685	$418.300	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE								INFORMACIÓN NOVEDADES																PENSIÓN							SALUD				RIESGOSLABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Cotizante	Subtipo	Extranjero	Colombia Exterior	Estudiante	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRL	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensionalde solidarida	Fondo sional de sistenci	Cód. EPS	BC EPS	tización Valor UP	ód.ARL	BC ARL	Clase de Riesgo	tización	digo CCF	BCCC	orteCCF	C otros rafiscal	orte NA	orte CBF	orte SAP	orte EN
1	CC	1010183996	DELGADO USECHE JULIAN AUGUSTO	1	0			N																230201	1.850.000	196.000	0	0	0	0	EPS008	850.000	146.300	14-28	350.000		10.500	CCF2	350.00	25.500	50.000	3.800	1.200	0	0

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

Bogotá; 03 de diciembre de 2024

CONSTANCIACUMPLIMIENTO OBLIGACIONES PARAFISCALES PERSONAJURÍDICA

Yo, JUIAN AUGUSTO DELGADO USECHE, identificado con la cedula de ciudadanía No. 1010183996 expedida en Bogotá, representante legal de la sociedad comercial GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S con NIT 901013753-2, manifiesto bajo la gravedad de juramento que: hemos cumplido con las obligaciones de seguridad social y parafiscales señaladas en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, durante los seis meses anteriores a la fecha de firma de la presente certificación, por tanto nos encontramos a PAZ Y SALVO por conceptos de pago a las entidades promotoras de salud, fondo de pensiones, riesgos profesionales y aportes parafiscales (cajas de compensación familiar).

Estos pagos corresponden a los montos contabilizados y pagados por la compañía durante los seis (6) meses. Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la ley 789 de 2002.

Expedida en Bogotá a los 15 de octubre de 2024

JULIAN GOMEZ GUERRERO
CC:7187347
TP:217555-T

JULIAN AUGUSTO DELGADO USECHE
CC: 1010183996
Representante Legal.


JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO
217555-T
JULIAN FERNANDO
SAMEZ GUERRERO
C.C. 7187342
RESOLUCION INSCRIPCION 503
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FECHA 08/07/2010
DIRECTOR GENERAL
OSCAR EDUARDO FUENTES PEÑA
232037
220832
CONTADOR PUBLICO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

7 1 3 8 1 6 1 0 2 5 A 5 9 6 6 0

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTACENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **JULIAN FERNANDO GAMEZ GUERRERO** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 7187347 de TUNJA (BOYACÁ) Y Tarjeta Profesional No 217555-T SI tiene vigente su inscripción enla Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRAANTECEDENTES DISCIPLINARIOS *** ** ********** ** **
****
****

Dado en BOGOTA a los 03 días del mes de diciembre de 2024 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DELALEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos yveracidad de este certificado, lo puede consultar en la página webwww.jcc.gov.co digitando el número del certificado

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 7.187.347
GAMEZ GUERRERO

APELLIDOS
JULIAN FERNANDO

NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 28-JUN-1985
BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.69 O+ M

ESTATURA G.S. RH SEXO

04-JUL-2003 TUNJA

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-1500150-00614377-M-0007187347-20140623 0039700A1 1353000835

Banco Falabella
Hablamos mirándote a los ojos

Avenida 19 No. 120 -71
Bogotá D.C Colombia
PBX: (571) 5878787
www.bancofalabella.com.co
NIT. 900047981-8

EL BANCO FALABELLA S.A.
NIT 900047981-8
CERTIFICA AQUIEN INTERESE QUE

La empresa **GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S.** identificado(a) con NIT **901.013.753**, a la fecha de esta comunicación cuenta con los siguientes productos financieros, para los cuales se informa el tipo, número, fecha de apertura y estado:

TIPO	NÚMERO	FECHA CONSTITUCIÓN	ESTADO
CUENTA DE AHORROS	156060094398	08/06/2018	ACTIVA
CUENTA CORRIENTE	146060024047	08/06/2018	ACTIVA

Se expide en Bogotá D.C., a los 30 días del mes de octubre de 2024.

Cordialmente,

Miguel Angel Antolinez M.
Jefe de Operaciones Pasivos

GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S
NIT 901013753-2
cr 7d # 158a - 15, Bogotá, D.C., Bogotá D.C.,
gardelsolucionesa@gmail.com ;

FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA

No. AT1520
Responsable de IVA

SEÑOR(ES)	DEPARTAMENTO DE POLICIA QUINDIO - UNIDAD PRESTADORA DE SALUD QUINDIO		**FECHA DEL DOCUMENTO (DD/MM/AA)**
DIRECCIÓN	Avenida Centenario Calle 2 Norte Armenia, Colombia, Armenia, Quindío		20/12/2024
			FECHA DE VENCIMIENTO
TELÉFONO		**NIT** 800140986-9	04/01/2025

ID	Ítem	Unidad	Precio	Cantidad	Descuento	Total
1	contrato No. 35-7-20089-24(PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE CARACTERIZACIÓN MEDIANTE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS DE LAS AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS PARA LA UNIDAD PRESTADORA DE SALUD QUINDÍO (ESPRI CALARCÁ Y ESPRI SEVILLA))	Servicio	$2.289.812,601	1		$2.289.812,60

Moneda: COP
Generado: 2024-12-20 10:28:16-05:00
Validación DIAN: 2024-12-20 10:29:17-05:00

Tipo de operación: Estándar Forma de pago: Crédito

#$16-01-02-027;35-7-20089-24;marco.morenoc@correo.policia.gov.co
#$ CONSIGNAR EN LA CUENTA CORRIENTE No. 146060024047 BANCO FALABELLA A NOMBRE DE GARDEL SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S.

CUFE: 02ea9dc69cb3b5adbeefdaeb2a1ae951ca19ec9e9c12e161b9bdf66a7b8bfbec023d0d434edb1d320de8e48b53f67bac

Esta factura se asimila en todos sus efectos a una letra de cambio de conformidad con el Art. 774 del código de comercio. Autorizo que en caso de incumplimiento de esta obligación sea reportado a las centrales de riesgo, se cobraran intereses por mora.

Subtotal	$2.289.812,60
IVA (19.00%)	$435.064,39
Total	$2.724.877,00

Total de lineas: 1

ELABORADO POR

ACEPTADA, FIRMA Y/O SELLO Y FECHA

Autorización de numeración de facturación N°18764062548091 de 2023-12-23 Modalidad Factura Electrónica Desde N° AT1501 hasta AT1801 con vigencia hasta 2024-12-23

Representación gráfica de factura de venta electrónica

Proveedor tecnológico: Soluciones Alegra S.A.S - Software: Alegra - NIT 900.559.088-2