



Bogotá DC

Señor
JOSE OSCAR ESPITIA SIERRA
Representante Legal
AUTO INVERSIONES COLOMBIA S.A.
NIT. 800.020.006 – 1
Dirección: Av. Boyacá No. 22 – 70
Localidad de Fontibón
Teléfono: 4121414
Ciudad

Referencia: Radicado SDA No. 2014ER175019 del 22/10/2014
Radicado SDA No. 2015ER44700 del 17/03/2015

Cordial Saludo,

En atención al radicado del asunto, le informo que la Dirección de Control Ambiental a través de la Subdirección del Recurso Hídrico y del Suelo en cumplimiento de sus funciones de control ambiental a las actividades que generan impacto en los recursos naturales del Distrito Capital, realizó visita técnica el día 06/04/2015 a las instalaciones del establecimiento con razón social **AUTO INVERSIONES COLOMBIA S.A.** con NIT. 800.020.006 - 1 ubicado en la Av. Boyacá No. 22 - 70 en la Localidad de Fontibón el cual desarrolla la actividad de Taller de Mecánica. De la visita en mención se concluyó:

NORMATIVIDAD VIGENTE	CUMPLIMIENTO
CUMPLE EN MATERIA DE VERTIMIENTOS	No Aplica
El usuario AUTO INVERSIONES COLOMBIA S.A. no genera aguas residuales no domésticas y las aguas residuales domésticas generadas en los servicios sanitarios son vertidas al sistema de alcantarillado público, por tanto no requiere la obtención de permiso ni registro de vertimientos, en cumplimiento del Decreto 3930 de 2010, Resolución 3957 de 2009 y los Conceptos Jurídicos 133 de 2010, 91 y 199 de 2011 expedidos por la Dirección Legal Ambiental de la Secretaría Distrital de Ambiente.	
Por otro, lado de acuerdo a la información presentada en el radicado 2014ER175019 del 22/10/2014 y la visita técnica realizada el día 06 de abril de 2015, No es procedente realizar el trámite de Registro de Vertimientos al alcantarillado público, debido a que el usuario en sus procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos no es generador de aguas residuales no domésticas.	



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE AMBIENTE

En cuanto a la obligación de presentar ante el prestador del servicio público de alcantarillado, la caracterización de vertimientos según lo establecido en el artículo 38 del Decreto 3930 de 2010, se le informa que cuando los suscriptores y/o usuarios comerciales, industriales, oficiales y especiales del servicio público domiciliario de alcantarillado, descargan exclusivamente aguas residuales de origen doméstico (ARD), no se encuentran inmersos en la obligación de presentar la aludida caracterización.

NORMATIVIDAD VIGENTE	CUMPLIMIENTO
CUMPLE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS	No Cumple
JUSTIFICACIÓN El usuario en desarrollo de sus actividades operativas genera residuos peligrosos. Mediante la visita técnica se verificó el cumplimiento normativo de las obligaciones como generador de residuos peligrosos establecidas en el Decreto 4741 de 2005, con lo cual se concluye que el usuario incumple los literales a, b, h y j. del artículo 10 del mencionado Decreto.	

NORMATIVIDAD VIGENTE	CUMPLIMIENTO
CUMPLE EN MATERIA DE ACEITES USADOS	No Cumple
JUSTIFICACIÓN El usuario es acopiador primario de aceites usados provenientes de la actividad de taller de mecánica automotriz. Mediante la visita técnica se verificó el cumplimiento normativo de las obligaciones como generador y acopiador primario de aceites usados establecidas en la Resolución 1188 de 2003 y en el Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de los Aceites Usados, con lo cual se concluye que el usuario incumple los literales a, d y e del artículo 6 de la mencionada Resolución.	

Con argumento en las conclusiones de la visita técnica, se requiere al usuario el cumplimiento de las obligaciones normativas relacionadas a continuación, en un término de sesenta (60) días calendario:

RESIDUOS PELIGROSOS

El Usuario deberá dar cumplimiento a las obligaciones como generador de residuos peligrosos (respel) contempladas en el artículo 10 del Decreto 4741 de 2005, las cuales se describen a continuación:

- Garantizar la gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que genera tales como Contenedores contaminados con Hidrocarburos, Filtros de Aceite, Baterías de Carro y Aceite Usado, además de todos aquellos que genere e identifique en su actividad desarrollada.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE AMBIENTE

- b. Complementar el plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos en la totalidad del Componente 3 (Manejo Externo Ambientalmente Seguro) y Componente 4 (Ejecución, Seguimiento y Evaluación del Plan).
- h. Contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación. En caso de tratarse de un derrame de estos residuos el plan de contingencia debe seguir los lineamientos del Decreto 321 de 1999 por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas Marinas, Fluviales y Lacustres o aquel que lo modifique o sustituya y para otros tipos de contingencias el plan deberá estar articulado con el plan local de emergencias del municipio;
- j. Tomar todas las medidas de carácter preventivo o de control previas al cese, cierre, clausura o desmantelamiento de su actividad con el fin de evitar cualquier episodio de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, relacionado con sus residuos o desechos peligrosos.

Los documentos relacionados con la gestión integral de residuos, producto del cumplimiento de las obligaciones mencionadas, no requieren ser radicados a la autoridad ambiental, no obstante lo anterior, deberán estar disponibles para cuando ésta realice actividades propias de control ambiental en las instalaciones del Usuario.

En pro de la aplicación de la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, los Lineamientos generales para la elaboración de planes de gestión integral de residuos o desechos peligrosos a cargo de generadores, la Guía Ambiental de Almacenamiento y Transporte por Carretera de Sustancias Químicas Peligrosas y Residuos Peligrosos, expedidos por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS y del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos para el Distrito Capital, adoptado por la Secretaría Distrital de Ambiente mediante Resolución 1754 de 2011, se le solicita al usuario que adicionalmente:

El almacenamiento de los residuos peligrosos deberá evitar la contaminación cruzada con residuos no peligrosos y de aguas de escorrentía, igualmente contar con las condiciones locativas y elementos que permitan un almacenamiento seguro de los respel según la matriz de compatibilidad, la prevención y control de eventos de emergencia, incluyendo derrames, según el análisis de riesgos y demás considerados pertinentes para su gestión integral.

Se le recuerda que todo generador es responsable de los respel que genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente. La responsabilidad integral del generador subsiste hasta que el respel sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo.



ACEITES USADOS

En cuanto a aceites usados, el usuario deberá dar cumplimiento a la Resolución 1188 de 2003 principalmente en los aspectos descritos a continuación.

Obligaciones del Acopiador Primario

- e. Cumplir los procedimientos, obligaciones y prohibiciones contenidos en el Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de los Aceites Usados, así como las disposiciones de la presente resolución.

Específicamente deberá dar cumplimiento a las relacionadas con las instalaciones de acopiadores primarios, que se citan a continuación para orientación del usuario, sin embargo se requiere la aplicación de la totalidad de las normas y procedimientos:

e1. CONDICIONES Y ELEMENTOS NECESARIOS

1.1. Tanques Superficiales o Tambores

- Estar rotulado con las palabras "ACEITE USADO" en tamaño legible, las cuales deberán estar a la vista en todo momento, en un rótulo de mínimo 20 cm. x 30 cm.
- En el sitio de almacenamiento se deben ubicar las señales de "PROHIBIDO FUMAR EN ESTA ÁREA, y ALMACENAMIENTO DE ACEITES USADOS".

1.2. Dique o Muro de Contención

- Confinar posibles derrames, goteos o fugas producidas al recibir o entregar aceites usados, hacia o desde tanque(s) y/o tambor(es), o por incidentes ocasionales.
- Capacidad mínima para almacenar el 100 % del volumen del tanque más grande, más el 10% del volumen de los tanques adicionales
- El piso y las paredes deberán ser construidos en material impermeable.
- En todo momento evitar el vertimiento de aceites usados ó de aguas contaminadas con aceites usados a los sistemas de alcantarillado o al suelo.

e2. CONDICIONES DE SEGURIDAD

2.1. Hojas de Seguridad y Listado de Entidades de Emergencia

- Contar con la Hoja de seguridad de los aceites usados fijada en un lugar visible
- Cerca del teléfono fijar el listado de entidades de emergencia

En el caso que las actividades que generan el aceite usado, sean realizadas por un tercero en las instalaciones del usuario, el usuario deberá informar cual es la gestión del aceite usado donde se evidencie la entrega a los movilizadores y/o dispositivos finales autorizados, lo anterior de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1188 de 2003 y al Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de aceites usados en el D.C.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE AMBIENTE

Cabe mencionar que la Secretaría Distrital de Ambiente en cualquier momento podrá realizar nuevas visitas de verificación con el fin de establecer el cumplimiento normativo en materia de Vertimientos, Residuos Peligrosos y Aceites Usados.

Las determinaciones de la presente comunicación se establecen para las condiciones reportadas en la visita técnica, sin embargo el usuario deberá informar oportunamente a la Secretaría Distrital de Ambiente sobre cualquier modificación en la capacidad instalada para el desarrollo de las actividades productivas o de prestación de servicios y que generen vertimientos de aguas residuales no domésticas, así como modificaciones en las redes o estructuras para el manejo de aguas residuales, generación de residuos peligrosos o demás aspectos ambientales.

Lo anterior sin perjuicio de que la Secretaría Distrital de Ambiente realice las acciones técnicas y jurídicas por el incumplimiento a la normatividad ambiental vigente, con el fin de que se cumpla con las obligaciones ambientales y contempladas en la misma. El incumplimiento de dichas obligaciones y de los requerimientos emitidos por esta autoridad ambiental, dará lugar a la imposición de medidas preventivas, sanciones y medidas compensatorias consagradas en los artículos 36, 40 y 31, respectivamente de la Ley 1333 de 2009.

Atentamente,

María Fernanda Aguilar Acevedo
SUBDIRECCIÓN DE RECURSO HIDRICO Y DEL SUELO

Anexo 1. Registro Fotográfico.

Sin Expediente.

Revisó y aprobó: Alejandro Gómez Cubillos

Proyectó: David Fernando Cubides Páez



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE AMBIENTE

ANEXO 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO.



Foto No. 1 Fachada del Establecimiento comercial.



Foto No. 2 Lugar de Almacenamiento de Aceites Usados.



Foto No. 3. Recipiente Primario de Aceites Usados.



Foto No. 4. Lugar de Almacenamiento de Aceites Usados.



Foto No. 5. Almacenamiento de Filtros Usados.



Foto No. 6. Almacenamiento de Sólidos Contaminados con hidrocarburos.



ACUERDO COMERCIAL LAVADERO DE VEHICULOS

Bogotá, 22 de octubre de 2024

Se realiza el presente convenio comercial entre la señora ANA ISABEL ESPINOSA BALLESTEROS representante legal del establecimiento de comercio SANES & ASOCIADOS SAS, con Nit 901.709.022-5 ,**ubicado en la AV Boyacá No 52-04 en la ciudad de Bogota**, identificada con cédula de ciudadanía 51.639.809 de Bogota de y JOSÉ OSCAR ESPITIA SIERRA identificado con cédula de ciudadanía 19.067.536 de Bogotá, Representante legal del establecimiento de comercio **AUTO INVERSIONES COLOMBIA- AUTOINVERCOL S.A** con Nit 800.020.006-1.

PRIMERA. La empresa SANES & ASOCIADOS SAS prestará el servicio de lavados a los vehículos que previamente autorice AUTO INVERSIONES COLOMBIA S.A mediante un CORREO.

SEGUNDA. El lavadero debe hacer ingreso del vehículo con inventarios y estado del mismo para evitar reclamaciones futuras.

TERCERA. Queda previamente acordado que el lavadero SANES & ASOCIADOS SAS dispone del personal técnico calificado, las herramientas necesarias para realizarlo y el cuidado de los vehículos dentro de sus instalaciones.

CUARTA. Para todos los efectos de la atención de los vehículos, la dirección acordada es AV BOYACA No. 52-04 **barrio Normandía, teléfono 3650790**, ciudad Bogota.

QUINTA. La empresa **_AUTO INVERSIONES_ COLOMBIA SA_** se compromete a cancelar los servicios prestados mediante la presentación de la Factura.

SEXTA. La duración de este convenio comercial es Indefinido, sin embargo, cualquiera de las partes lo pueden dar por terminado previa manifestación escrita con antelación a la decisión de no continuar con este.

La presente se firma por partes que en intervinieron.

JOSE OSCAR ESPITIA
AUTOINVERCOL S.A
NIT 800.020.006-1

ANA ISABEL ESPINOSA BALLESTEROS
SANES & ASOCIADOS SAS
NIT: 901.709.022-5

Avenida Boyacá No. 22-70 Tel.7469064 Fax 4126884.

autoinvercol@outlook.com

Bogotá, Colombia

INFORME DE CARACTERIZACIÓN AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA SANES & ASOCIADOS S.A.S.



SEPTIEMBRE
2024

INSTITUTO DE HIGIENE
AMBIENTAL
S.A.S.







INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA

SANES & ASOCIADOS S.A.S.

INFORME No. 0613

	
Sergio Santamaría	Andrés Porras
Analista de Informes	Coordinador de Operaciones
Elaboró	Revisó

SEPTIEMBRE 2024

Se prohíbe la reproducción parcial de este informe sin la autorización del laboratorio.

IHA S.A.S. Declara que los resultados presentados corresponden a las muestras analizadas.



TABLA DE CONTENIDO

1. CONTROL DE DOCUMENTO	5
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. ALCANCE.....	7
4. OBJETIVOS	8
6. METODOLOGÍA	10
7. CERTIFICACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LABORATORIO	22
8. NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTE.....	23
9. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y REGLA DE DECISIÓN	24
10. SITIO DE MUESTREO	25
11. RESULTADOS DE CAMPO Y LABORATORIO.....	27
11.1. Resultados In Situ.....	27
11.1.1 Análisis Resultados de Campo In Situ	29
11.2. Resultados de Laboratorio.....	33
11.2.2 Análisis Resultados de Laboratorio.....	38
12. REGISTRO FOTOGRÁFICO	53
13. EJECUTORES.....	54
14. CONCLUSIONES	55
15. CONTROL DE CAMBIOS	57
16. BIBLIOGRAFÍA.....	58
17. ANEXOS.....	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Preservación y recolección de muestras.	12
Tabla 2. Metodología parámetros analizados en campo.	15
Tabla 3. Metodología parámetros analizados en laboratorio.	15
Tabla 4. Ubicación punto de monitoreo.	26
Tabla 5. Resultados de campo monitoreo compuesto. Caja de Inspección.	28
Tabla 6. Resultados de campo. Caja de Inspección.	28
Tabla 7. Resultados de laboratorio Caja de Inspección.	33



ÍNDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. Comportamiento Sólidos Sedimentables.	29
Grafica 2. Comportamiento Sólidos Sedimentables 2.	30
Grafica 3. Comportamiento Temperatura.	31
Grafica 4. Comportamiento Temperatura 2.	31
Grafica 5. Comportamiento pH.	32
Grafica 6. Comportamiento pH 2.	33
Grafica 7. Comportamiento Aceites y Grasas.	39
Grafica 8. Comportamiento Cianuros.	41
Grafica 9. Comportamiento Cloruros.	42
Grafica 10. Comportamiento DBO.	44
Grafica 11. Comportamiento DQO.	45
Grafica 12. Comportamiento Dureza.	46
Grafica 13. Comportamiento Dureza 2.	46
Grafica 14. Comportamiento Fluoruros.	47
Grafica 15. Comportamiento Hidrocarburos.	49
Grafica 16. Comportamiento Hierro.	50
Grafica 17. Comportamiento sólidos Suspendidos Totales.	51

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Ubicación Geográfica.	25
Imagen 2. Ubicación general.	53
Imagen 3. Ubicación específica.	53
Imagen 4. Composición de muestra.....	53
Imagen 5. Envase de muestras.	53
Imagen 6. Medición de parámetros in situ.....	53
Imagen 7. Medición de parámetros in situ 2.....	53



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

1. CONTROL DE DOCUMENTO

INFORMACIÓN DEL CLIENTE	
NOMBRE DEL CLIENTE	SANES & ASOCIADOS S.A.S.
DIRECCIÓN PREDIO	Avenida Boyacá No. 52 - 04
CIUDAD / DEPARTAMENTO	Bogotá D.C.
NOMBRE CONTACTO	Diego Andrés Pulencio Espinosa
CONTRATO Y/O COTIZACIÓN	3594-TOR
INFORMACIÓN DE MONITOREO	
MATRIZ AMBIENTAL	Agua
SUB-CLASIFICACIÓN MATRIZ AMBIENTAL	Residual No Doméstica
TIPO DE MONITOREO	Compuesto
PUNTOS DE MONITOREO (Número)	Uno (1)
HORA DE MONITOREO	8:00 a 16:00
CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS PERIODO DE MONITOREO	Día soleado
NOMBRE TÉCNICO DE CAMPO	Sergio Santamaria
FECHA DE MUESTREO	25 de septiembre de 2024
PROCEDIMIENTO EN LABORATORIO	
CÓDIGO MUESTRA	130771-TOR-123
FECHA INGRESO MUESTRA AL LABORATORIO	25 de septiembre de 2024
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	Mayra Correa
FECHA EXPEDICIÓN INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO	7 de noviembre de 2024
RESPONSABLE DE EMISIÓN DE INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO	Lizbeth Vargas
GENERACIÓN DE INFORME	
TÍTULO DEL INFORME	Informe Técnico de Monitoreo de Agua Residual Doméstica SANES & ASOCIADOS S.A.S.
PLAN DE MUESTREO	3595-TOR
VERSIÓN DEL INFORME	Versión 0
FECHA EXPEDICIÓN INFORME MONITOREO E INTERPRETACIÓN	15 de noviembre de 2024
ELABORÓ	Sergio Santamaría
REVISÓ	Andrés Porras
APROBÓ	Nombre: Andrés Porras Cargo: Coordinador de Operaciones



2. INTRODUCCIÓN

El estudio de calidad del agua tiene como propósito fundamental hacer el seguimiento al estado de preservación del recurso agua, conocer las características fisicoquímicas de las fuentes analizadas, y verificar la carga contaminante que puede ser producida por las actividades antrópicas y que luego son descargados al alcantarillado o a cuerpos de agua ocasionando posibles problemas ambientales y sanitarios.

La interpretación de los análisis realizados a las muestras se realizó con relación a la Resolución 0631 de marzo 17 de 2015, “Por la cual se establecen los parámetros máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones” haciendo uso del artículo 15 “Parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas - ARnD para las actividades industriales, comerciales o de servicios diferentes a las contempladas en los capítulos V y VI con vertimientos a cuerpos de agua superficiales” y el artículo 16 “Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas - ARnD al alcantarillado público” del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Teniendo en cuenta lo anterior, se desarrolló este estudio que contempla el análisis estructurado y la caracterización detallada de las aguas residuales de la empresa SANES & ASOCIADOS S.A.S., ubicada en la ciudad de Bogotá D.C.

El muestreo se llevó a cabo el día 25 de septiembre de 2024, comprendiendo un análisis del punto denominado “Caja de Inspección” ejecutando un muestreo compuesto, realizando medición in situ de caudal, pH, sólidos sedimentables y temperatura.



3. ALCANCE

El alcance establecido para este trabajo es realizar la caracterización fisicoquímica de la muestra de agua residual no doméstica de la empresa SANES & ASOCIADOS S.A.S., ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., determinando su cumplimiento respecto a lo establecido en la resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).



4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar la caracterización fisicoquímica de la muestra proveniente del punto denominado “Caja de Inspección”, de la empresa SANES & ASOCIADOS S.A.S., en la ciudad de Bogotá D.C., determinando así el cumplimiento de lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Efectuar un muestreo compuesto, de las aguas provenientes del punto identificado como “Caja de Inspección” con medición en campo de pH, temperatura, sólidos sedimentables y caudal.
- Realizar el análisis de la muestra colectada para los parámetros solicitados por el cliente, siguiendo lo establecido en Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Edición 23 de 2017.
- Realizar la comparación normativa de los resultados obtenidos de los análisis de la caracterización fisicoquímica, en el marco de la normatividad ambiental vigente (Resolución 0631-2015, artículo 15 y artículo 16).
- Realizar un informe de resultados, donde se incluyan los análisis correspondientes y las conclusiones acerca de la caracterización realizada.



5. ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD.

El Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. cuenta con un esquema de aseguramiento de la calidad a partir del cual garantiza que los resultados generados en el laboratorio son técnicamente confiables y estadísticamente válidos.

Entre otras cosas, el esquema de aseguramiento de la calidad del Instituto de Higiene Ambiental para análisis de aguas se fundamenta en lo siguiente:

- ❖ Aseguramiento metrológico (mantenimiento, calibración y verificación de equipos utilizados en la caracterización de aguas).
- ❖ Aseguramiento de la idoneidad del personal que ejecuta ensayos, maneja equipos, hace cálculos, elabora y revisa informes.
- ❖ Utilización de registros y aplicación de procedimientos estandarizados durante el desarrollo del muestreo que aseguran la trazabilidad de las muestras y la recolección de la información necesaria como la cadena de custodia.



6. METODOLOGÍA

6.1. Actividades previas a trabajo de campo

Antes de iniciar con el desarrollo de la fase de campo, todo monitoreo o muestreo debe estar previamente autorizado y verificado por medio de un plan de muestreo el cual es creado por el área de Operaciones del Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. (IHA S.A.S.), de acuerdo con las especificaciones y requerimientos exigidos por el cliente.

FASE PRE-CAMPO



6.1.1. Lavado de Material

Los recipientes que son utilizados en los procesos de muestreo son lavados y manipulados de acuerdo con la Tabla 5 de la *Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas* expedida por el IDEAM en 2004, la cual especifica el pretratamiento que se debe realizar en el proceso de enjuague según el recipiente y su uso.

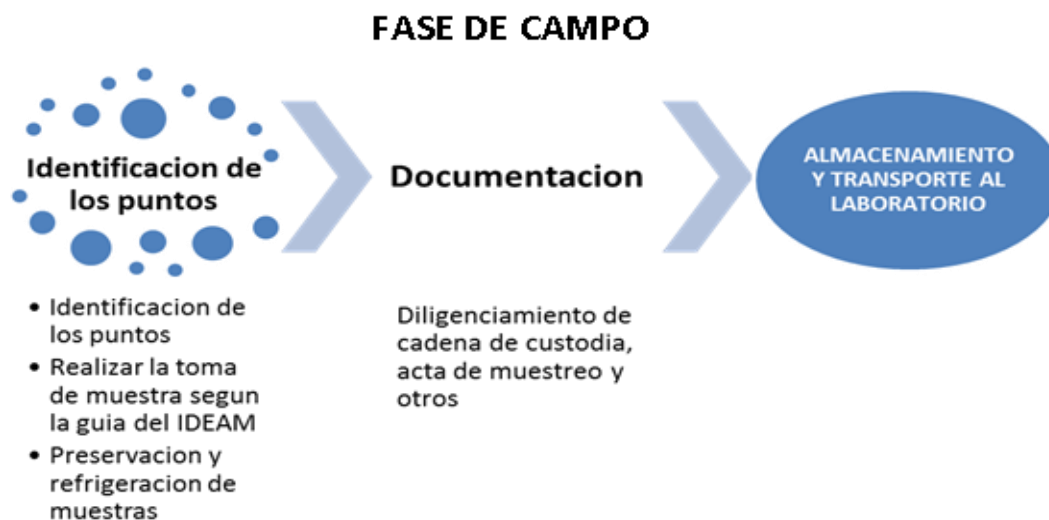
6.1.2. Equipos de Campo

La ejecución de las mediciones que se hacen en campo se realiza de acuerdo con las variables solicitadas por el cliente para un análisis in situ. Para esto se emplean equipos multiparámetros para determinación de pH, temperatura y Cono Imhoff para Sólidos Sedimentables. Los equipos son verificados antes y después de realizar cualquier tipo de medición siguiendo los criterios de calidad establecidos.



6.1.3. Muestreo y preservación de muestras.

El muestreo se realizó teniendo en cuenta lo establecido en la *Guía para el Monitoreo de Vertimientos, aguas superficiales y subterráneas* expedidas por el IDEAM, 2004 y como lo establece el Decreto 3930 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. También se contemplaron los procedimientos internos de laboratorio (IHA S.A.S.), como: Guía para el muestreo de agua residual; Medición de sólidos sedimentables; Instructivo para la fijación de oxígeno; Instructivo para el alistamiento de neveras; Instructivo de medición de pH *in situ*; Cadena de custodia; Caracterización *in situ* y Acta de muestreo.



La toma de muestras se desarrolló siguiendo los protocolos de muestreo establecidos para este fin por el Instituto de Higiene Ambiental dentro de su sistema de calidad según lo establecido en la Guía para el muestreo de Superficial (OP-G-001).

Cada punto se estableció por medio del geoposicionamiento de las coordenadas especificadas por el cliente. Posteriormente se procedió a desarrollar la colección de muestras.

Los recipientes se rotularon una vez obtenidas las muestras, incluyendo en la etiqueta información como fecha de la toma de muestra, número y nombre del punto, preservación realizada y nombre del técnico de muestreo, entre otros.



Las muestras fueron tomadas y preservadas de acuerdo con la metodología expuesta por el Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater de la AWWA como se expresa en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Preservación y recolección de muestras.

PARÁMETRO	PRESERVANTE	TIEMPO DE PRESERVACIÓN MÁXIMO RECOMENDADO ANTES DEL ANÁLISIS DESPUÉS DE PRESERVACIÓN
Aceites y grasas	HCl o H ₂ SO ₄ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Acidez total	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	24 horas
Alcalinidad	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	24 horas
Aluminio	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Antimonio	Analizar tan pronto como sea posible o adicionar H ₂ SO ₄ a pH<2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	7 días
Arsénico	HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Bario	HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Berilio	HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
BTEX	Adicionar 1 mL de Tiosulfato de Sodio al 10 %. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	7 días
Boro	Sin preservante. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Cadmio	HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Cianuro Total	Adicionar NaOH a pH >12. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	24 horas
Cloruros	N/A	28 días
Cobalto	HNO ₃ a pH <2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Cobre	HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Color Real	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	2 días
AOX	HCl o H ₂ SO ₄ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
C. fenólicos	Adicionar H ₂ SO ₄ . a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Cromo total	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	24 horas
DBO	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 a 48 horas
DQO	Adicionar H ₂ SO ₄ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	PRESERVANTE	TIEMPO DE PRESERVACIÓN MÁXIMO RECOMENDADO ANTES DEL ANÁLISIS DESPUÉS DE PRESERVACIÓN
Dureza cálcica	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Dureza total	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Estaño	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Fenoles totales	Adicionar H ₂ SO ₄ . a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Formaldehido	Adicionar H ₂ SO ₄ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Fosfatos	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	48 horas
Fósforo total	Adicionar H ₂ SO ₄ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Fluoruro	N/A	28 días
Hidrocarburos totales	Adicionar HCl o H ₂ SO ₄ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP's)	Muestra con cloro, Adicionar (Tiosulfato de Sodio 0,92mL al 10%) Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	7 días
Hierro	Adicionar HNO ₃ a pH <2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Litio	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Manganeso	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Mercurio	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Molibdeno	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Níquel	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Nitratos	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	48 horas
Nitritos	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	48 horas
Nitrógeno Amoniacal	Adicionar H ₂ SO ₄ pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Nitrógeno total	Adicionar H ₂ SO ₄ pH <2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
pH	Analizar inmediatamente	0,25 h/0.25h
Plata	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2 Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Plomo	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Selenio	Adicionar HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Sólidos sedimentables	Analizar inmediatamente	1 hora



PARÁMETRO	PRESERVANTE	TIEMPO DE PRESERVACIÓN MÁXIMO RECOMENDADO ANTES DEL ANÁLISIS DESPUÉS DE PRESERVACIÓN
Sólidos suspendidos totales	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	2 - 7 días
Sulfatos	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Sulfuros	Agregar 4 gotas de acetato de zinc 2N/100 mL, agregar NaOH hasta pH >9. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	28 días
Surfactantes aniónicos como SAAM	Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 a 48 horas
Temperatura	Analizar inmediatamente	0,25 h/0.25h
Titanio	HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Vanadio	HNO ₃ a pH <2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses
Zinc	HNO ₃ a pH ≤2. Refrigerar a 4 °C ± 2 °C	6 meses

Methods for examination of water and wastewater AWWA APHA WEF (Ed 23 - 2017).

6.1.4. Composición de las muestras.

Esto solo aplica cuando se realiza un muestreo compuesto y se requiere saber el volumen de cada alícuota para obtener la composición del volumen total de acuerdo con lo establecido en el plan de muestreo. Para esto se tiene en cuenta *la Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas* expedidas por el IDEAM, 2004 y *la Guía para el muestreo de agua residual*. De acuerdo con lo anterior, para obtener la muestra compuesta se deben tener en cuenta el caudal tomado en cada alícuota y el volumen total, de esta forma se calcula así:

$$Vi = \frac{V \times Qi}{n \times Qp}$$

Dónde:

Vi= Volumen de cada alícuota o porción de muestra.

V = Volumen total a componer.

Qi= Caudal instantáneo para cada muestra.

Qp= Caudal promedio durante el muestreo.

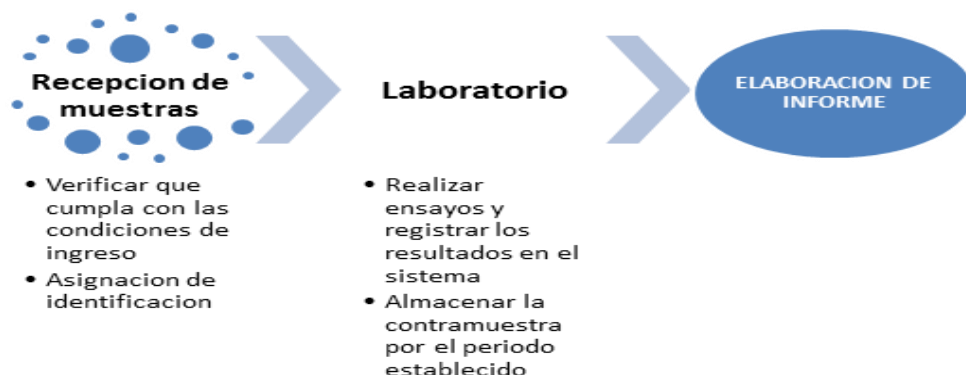
n = Numero de muestras tomadas.

La muestra compuesta se obtiene de mezclar en un balde cada alícuota tomada durante la jornada de muestreo



6.1.5. Análisis Fisicoquímico

El Laboratorio del Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. analizó las muestras de agua residual doméstica, teniendo en cuenta las metodologías del "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater de la AWWA APHA, WEF, ED 23 de 2017".



Los métodos aplicados para la determinación *in situ* y en laboratorio se describen en la **Tabla 2 y Tabla 3.**

Tabla 2. Metodología parámetros analizados en campo.

PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	INCERTIDUMBRE (%)
CAUDAL (**)	L/s	VOLUMETRÍA	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE AGUAS IDEAM-INVEMAR 2021	N.A.	19,94%
pH (**)	Unidades de pH	ELECTROMETRÍA	SM 4500-H+ B. SM 2017, Edición 23.	N.A.	7,88%
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (**)	mL/L de SS	VOLUMETRÍA	SM 2540 F. SM 2017, Edición 23.	0,100	14,29%
TEMPERATURA (**)	°C	TERMOMETRÍA	SM 2550 B. SM 2017, Edición 23.	N.A.	8,19%

** Parámetros *in situ*

Fuente: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater de la AWWA APHA, WEF, ED 23 de 2017"

Tabla 3. Metodología parámetros analizados en laboratorio.

PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	INCERTIDUMBRE (%)
ACEITES Y GRASAS (SUB)	mg/L	PARTICIÓN - INFRARROJO	SM 5520 C	1,40	6,40%
ACIDEZ TOTAL (*)	mg/L de CaCO ₃	VOLUMETRÍA	SM 2320 B. SM 2017, Edición 23	5,00	7,43%



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	INCERTIDUMBRE (%)
ALCALINIDAD TOTAL (*)	mg/L de CaCO ₃	VOLUMETRÍA	SM 2320 B. Ed 23	3,00	9,20%
ALUMINIO (*)	mg/L de Al	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	0,500	11,4%
ANTIMONIO (SUB)	mg/L	FILTRACIÓN - ESPECTROMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA DE LLAMA DIRECTA AIRE - ACETILENO	SM 3030 B, SM 3111 B	0,200	2,16%
ARSÉNICO	mg/L de As	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3114 C. SM 2017, Edición 23.	0,00500	14,90%
BARIO	mg/L de Ba	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	0,500	13,4%
BTEX BENCENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	15,5%
BTEX ETILBENCENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	15,2%
BTEX M-P XILENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	15,4%
BTEX O- XILENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	15,5%
BTEX TOLUENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	15,3%
BERILIO	mg/L Be	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	0,100	15,5%
BORO	mg/L B	ESPECTROFOTOMETRÍA	ISO 9390: 1990	0,100	10,80%
CADMIO (SUB)	mg/L	DIGESTIÓN ÁCIDO NÍTRICO - ESPECTROFOTOMETRÍA AA LLAMA DIRECTA AIRE - ACETILENO	SM 3030 E SM 3111 B.	0,0100	3,25%
CAUDAL (**)	L/s	ÁREA*VELOCIDAD	Protocolo de seguimiento y monitoreo de aguas IDEAM-INVEMAR 2021	N.A.	19,05%
CIANUROS (SUB)(*)	mg/L de CN-	COLORIMÉTRICO	KIT HANNA HI 97714	0,0200	0,41%
CLORUROS	mg/L de Cl-	VOLUMETRÍA	SM 4500-Cl- B. SM 2017, Edición 23.	6,00	9,89%



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	INCERTIDUMBRE (%)
COBALTO	mg de Co/L	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,100	14,10%
COBRE	mg/L de Cu	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,100	10,50%
COLOR REAL* (LONGITUD DE ONDA: 436 NM)	1/m	ESPECTROFOTOMETRICO A TRES LONGITUDES DE ONDA (436, 525 Y 620 NM)	ISO 7887-2011, Método B	0,200	19,80%
COLOR REAL* (LONGITUD DE ONDA: 525 NM)	1/m	ESPECTROFOTOMETRICO A TRES LONGITUDES DE ONDA (436, 525 Y 620 NM)	ISO 7887-2011, Método B	0,200	12,20%
COLOR REAL* (LONGITUD DE ONDA: 620 NM)	1/m	ESPECTROFOTOMETRICO A TRES LONGITUDES DE ONDA (436, 525 Y 620 NM)	ISO 7887-2011, Método B	0,200	11,60%
COMPUESTOS ORGÁNICOS HALOGENADOS (AOX) (SUB)	mg/L	COULOMBIMÉTRICA	EN ISO 9562	0,0700	±0,0148
COMPUESTOS FENÓLICOS FENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	11,80%
COMPUESTOS FENÓLICOS 2-CLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	12,40%
COMPUESTOS FENÓLICOS 3-METILFENOL (M-CRESOL)-4-METILFENOL (P-CRESOL)	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	11,20%
COMPUESTOS FENÓLICOS 2-NITROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	11,80%



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	INCERTIDUMBRE (%)
		IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)			
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,4 - DIMETILFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	11,70%
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,6- DICLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	11,90%
COMPUESTOS FENÓLICOS 4- CLORO-3- METILFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	12,70%
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,4,6 - TRICLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	12,60%
COMPUESTOS FENOLICOS 2,4,5 - TRICLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	12,20%
COMPUESTOS FENOLICOS 4- NITROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	11%
COMPUESTOS FENOLICOS 2,3,4,6- TETRACLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	11,70%



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	INCERTIDUMBRE (%)
COMPUESTOS FENOLICOS PENTACLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LIQUIDO - LIQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	9,1%
CROMO	mg/L de Cr	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K- SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	0,100	5,50%
DEMANDA BIOQUIMICA DE OXIGENO (*)	mg/L de O ₂	VOLUMETRIA	SM 5210 B, SM 4500-O-C SM 2017, Edición 23	10,0	9,64%
DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO	mg/L de O ₂	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 5220 D. SM 2017, Edición 23.	30,0	9,79%
DUREZA CÁLCICA	mg/L de CaCO ₃	VOLUMETRIA	SM 3500-Ca B. SM 2017, Edición 23.	4,00	12,10%
DUREZA TOTAL	mg/L de CaCO ₃	VOLUMETRÍA	SM 2340 C. SM 2017, Edición 23.	4,00	7,02%
ESTAÑO	mg/L de Sn	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K, SM 3111 D	1,00	19,50%
FENOLES	mg/L	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 5530 B,D - SM 2017 EDICION 23	0,100	12,90%
FLUORUROS	mg/L de F	ELECTROMETRIA	SM 4500-F-C	0,500	7,95%
FORMALDEHÍDO (SUB)	mg/L de P	N.E.	MÉTODO INTERNO LA-P 156	0,500	N.E.
FOSFORO REACTIVO TOTAL (LEIDO COMO ORTOFOSFATOS) (*)	mg/L de PO ₄ -P	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 4500 P E, SM 2017, Edición 23.	0,0200	12,70%
FÓSFORO TOTAL	mg/L de P	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 4500-P B,D SM 2017, Edición 23.	0,0200	9,60%
HIDROCARBUROS (SUB)	mg/L	PARTICIÓN INFRARROJO	SM 5520 C, F	1,40	6,40%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS ACENAFTILENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	17,5%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS ANTRACENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	16,5%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS BENZO (a) PIRENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	17,1%



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	INCERTIDUMBRE (%)
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS BENZO (b) FLUORANTENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	16,3%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS CRISENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	16,3%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS FLUORANTENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	16,4%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS FLUORENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	16,5%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS NAFTALENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	16,8%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS PIRENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	16,3%
HIERRO	mg/L de Fe	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,100	6,20%
LITIO	mg/L de Li	FOTOMETRICO POR EMISION DE LLAMA	SM 3030 K. SM 3500	0,100	1,70%
MANGANESO	mg/L de Mn	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,100	3,30%
MERCURIO	mg/L de Hg	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3112 B, SM 2017 Edición 23.	0,00100	13,80%
MOLIBDENO	mg Mo/ L	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K– SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	0,500	14,70%
NIQUEL	mg/L de Ni	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,100	9,80%
NITRATOS (*)	mg/L de [NO ₃ -N]	ESPECTROFOTOMETRÍA	Sección 7.38, J. Rodier 9a edición	0,500	9,92%
NITRITOS (*)	mg/L de NO ₂ - N	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 4500-NO ₂ B - SM 2017 Edición 23.	0,00300	8,94%
NITRÓGENO AMONICAL	mg/L de NH ₃ -N	VOLUMETRIA	SM 4500 NH ₃ B, C	1,00	10,39%



INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LIMITE DE CUANTIFICACIÓN	INCERTIDUMBRE (%)
NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL	mg N/L	VOLUMETRIA	SM 4500 M- ORG C, SM 4500 NH3 B, C	5,00	12,00%
NITRÓGENO TOTAL	mg/L	CÁLCULO	CÁLCULO - J. Rodier 2009, Numeral 9,6	5,00	15,43%
pH (**)	Unidades de pH	ELECTROMETRIA	SM 4500-H* B. SM 2017, Edición 23.	N.A.	7,88%
PLATA	mg Ag/L	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,0500	13,90%
PLOMO (SUB)	mg/L	ESPECTROMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B	0,0500	INCERTIDUMBRE MCS
SELENIO	mg/L de Se	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3114 C. SM 2017, Edición 23.	0,00200	11,60%
SOLIDOS SEDIMENTABLES (**)	mL/L de SS	VOLUMETRÍA	SM 2540 F. SM 2017, Edición 23.	0,100	14,29%
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L de SST	GRAVIMETRIA	SM 2540 D - SM 2017 Edición 23.	10,0	14,60%
SULFATOS	mg/L de SO42-	TURBIDIMETRIA	SM 4500-SO42- E - SM 2017 Edición 23.	5,00	16,40%
SULFUROS	mg/L de S2-	VOLUMETRÍA	SM 4500-S2- F. SM 2017, Edición 23.	1,00	18,44%
SURFACTANTES ANIÓNICOS COMO SAAM (DETERGENTES) (*)	mg/L SAAM	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 5540 C. SM 2017, Edición 23.	0,200	18,50%
TEMPERATURA (**)	°C	TERMOMETRIA	SM 2550 B. SM 2017, Edición 23.	N.A.	8,19%
TITANIO (SUB)	mg/L de Ti	ICP - OES	SM 3030 B - EPA 6010 D Rev. 5 Julio 2018	1,00	3,26%
VANADIO	mg/ L de V	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K– SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	1,00	13,70%
ZINC	mg/L de Zn	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,0500	12,80%

*. Parámetros analizados de inmediato

(SUB). Parámetros subcontratados.

Fuente: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater de la AWWA APHA, WEF, ED 23 de 2017.



7. CERTIFICACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LABORATORIO

Actualmente el Instituto de Higiene Ambiental subcontrata algunos de sus análisis con laboratorios que se encuentra acreditados ante el IDEAM mediante la Resolución 1065 de 09 de agosto de 2023 “Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. y se toman otras determinaciones”



8. NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTE

8.1. Marco normativo Resolución 0631 de 2015

La Resolución 0631 de 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 agua superficial y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.

Los artículos en comparación con la Resolución 0631 de 2015 son el artículo 15 el cual menciona “Parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas - ARnD para las actividades industriales, comerciales o de servicios diferentes a las contempladas en los capítulos V y VI con vertimientos a cuerpos de agua superficiales” también artículo 16 “de los vertimientos puntuales de las aguas residuales no domesticas-ARnD al alcantarillado público”.

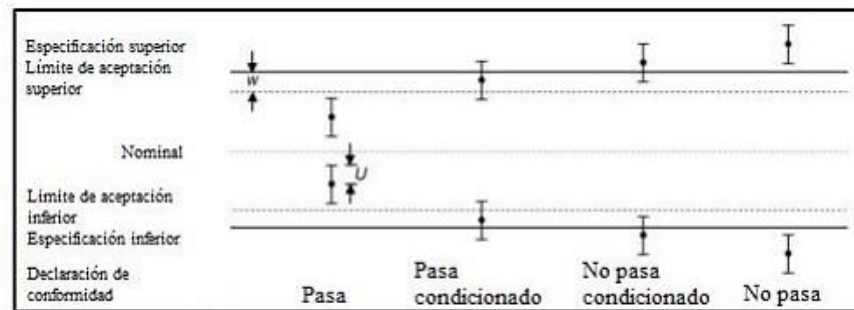
9. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Y REGLA DE DECISIÓN

La Declaración de Conformidad realizada en la **Tabla 6 y Tabla 7**, se emite acorde a los estándares máximos permisibles establecidos en la resolución 0631 del año 2015, y la regla de decisión es de tipo No binaria, con zona de seguridad y de aceptación conservadora, está basada en la metodología ILAC-G8:09/2019 y la JCGM 106:2012.

La metodología ILAC-G8:09/2019 y la JCGM 106:2012 está compuesta de 4 maneras para declarar conformidades:

1. Pasa: cuando el resultado medido está por debajo del límite de aceptación.
2. Pasa condicionado: el resultado medido está dentro de la zona de seguridad y encima del límite de tolerancia en el intervalo
3. No pasa condicionado: el resultado medido está sobre el límite de aceptación
4. No pasa: el resultado medido está por encima del límite de aceptación

En la gráfica presentada a continuación se explica brevemente metodología.



U = 95% Incertidumbre expandida de medida

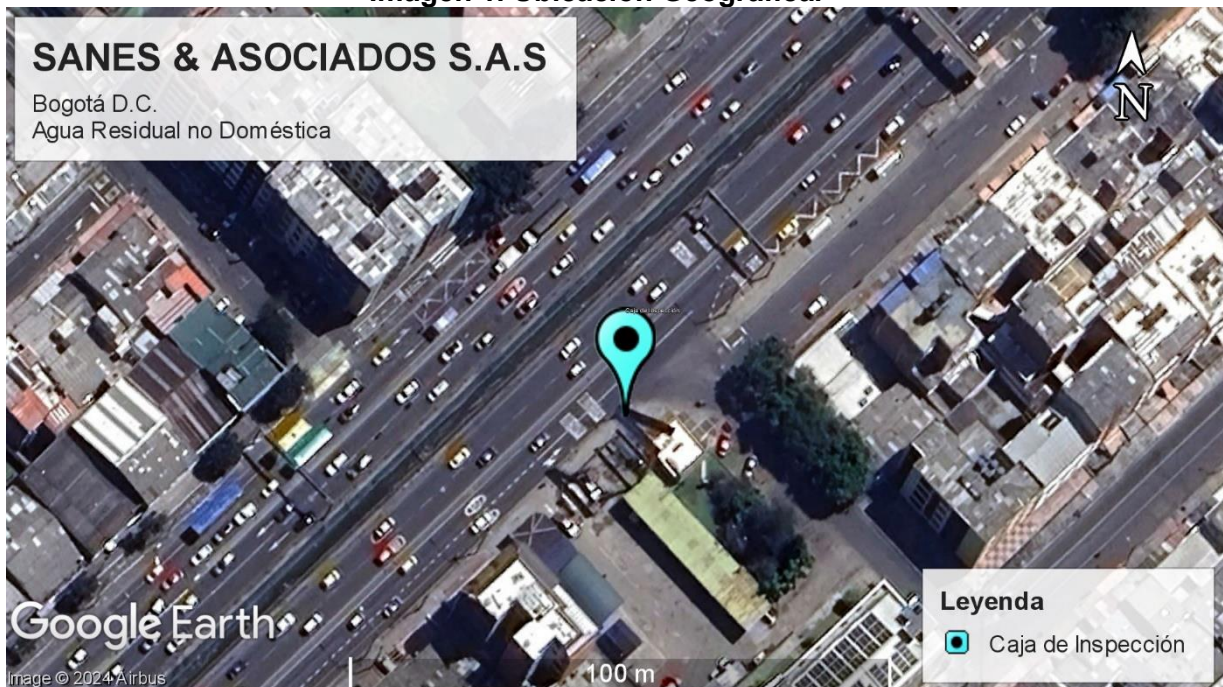
De acuerdo con lo anteriormente propuesto el laboratorio tendrá en cuenta una zona de seguridad (W) equivalente a $2U$ (dos veces la incertidumbre) para establecer un límite más restrictivo que permita mayor confianza en la conformidad de los resultados.



10. SITIO DE MUESTREO

El punto de monitoreo se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá D.C., en las instalaciones de la empresa SANES & ASOCIADOS S.A.S., tal como se muestra en la **Imagen 1** y las coordenadas geográficas correspondientes a la ubicación se exponen en la **Tabla 4**.


Imagen 1. Ubicación Geográfica.



Fuente: Google Earth Pro-2024.



Tabla 4. Ubicación punto de monitoreo.

PUNTO DE MUESTREO	REFERENCIA IHA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		COTA (m.s.n.m)	HORA	FECHA	REGISTRO FOTOGRÁFICO
		NORTE	ESTE				
Caja de Inspección	130771-TOR-123	04°40'12,99"	74°06'27,32"	2553	8:00 – 16:00	25/09/2024	
OBSERVACIONES		<p>Se realizo monitoreo compuesto durante 8 horas con toma de alícuotas cada 60 minutos, midiendo los siguientes parámetros in situ (pH, temperatura, caudal y sólidos sedimentables).</p> <p>Punto de monitoreo ubicado en las instalaciones de SANES & ASOCIADOS S.A.S., caja de inspección, que cuenta con trampa de grasas y sedimentador.</p> <p>Agua con las siguientes características color gris claro, con leve olor a detergentes, no presenta material flotante y el flujo es intermitente.</p> <p>Condiciones climáticas día soleado, parcialmente nublado sin precipitaciones.</p>					

Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.



11. RESULTADOS DE CAMPO Y LABORATORIO.

Los análisis presentados están realizados de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente referente a vertimientos, es decir, a la resolución 0631 de 2015 haciendo uso de los artículos 15 (Parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas - ARnD para las actividades industriales, comerciales o de servicios diferentes a las contempladas en los capítulos V y VI con vertimientos a cuerpos de agua superficiales) y del artículo 16 (de los vertimientos puntuales de las aguas residuales no domesticas ARnD), para así determinar si existen afectaciones en el recurso por la operación a partir del análisis de la muestra obtenida en el monitoreo.

Los informes originales de los análisis efectuados a la muestra expedidos por el personal del laboratorio se presentan como **ANEXOS**.

11.1. Resultados In Situ

A continuación, se presentan los resultados obtenidos in situ con sus correspondientes verificaciones.



Tabla 5. Resultados de campo monitoreo compuesto. Caja de Inspección.

No Medición	Hora	CAJA DE INSPECCIÓN		
		pH (Unidades de pH)	TEMPERATURA (°C)	SOLIDOS SEDIMENTABLES (mL/L)
1	8:00	7,45	18,2	-
2	9:00	7,28	18,2	<0,100
3	10:00	7,33	18,4	-
4	11:00	7,11	18,2	<0,100
5	12:00	6,98	18,4	-
6	13:00	7,15	18,4	<0,100
7	14:00	7,08	18,5	-
8	15:00	7,20	18,4	<0,100
9	16:00	7,19	18,5	-
PROMEDIO		7,20	18,4	< 0,100

Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.

Tabla 6. Resultados de campo. Caja de Inspección.

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO	RESOLUCIÓN 0631 DE 2015/ ART 15 Y 16	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
CAUDAL (**)	L/s	N.R.	N.E.	
pH (**)	Unidades de pH	7,20	5,00 a 9,00	PASA
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (**)	mL/L de SS	<0,100	1,50	PASA
TEMPERATURA (**)	°C	18,4	40	PASA

** : Parámetros medidos en campo.

N.E.: No especifica un límite máximo permisible.

Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.

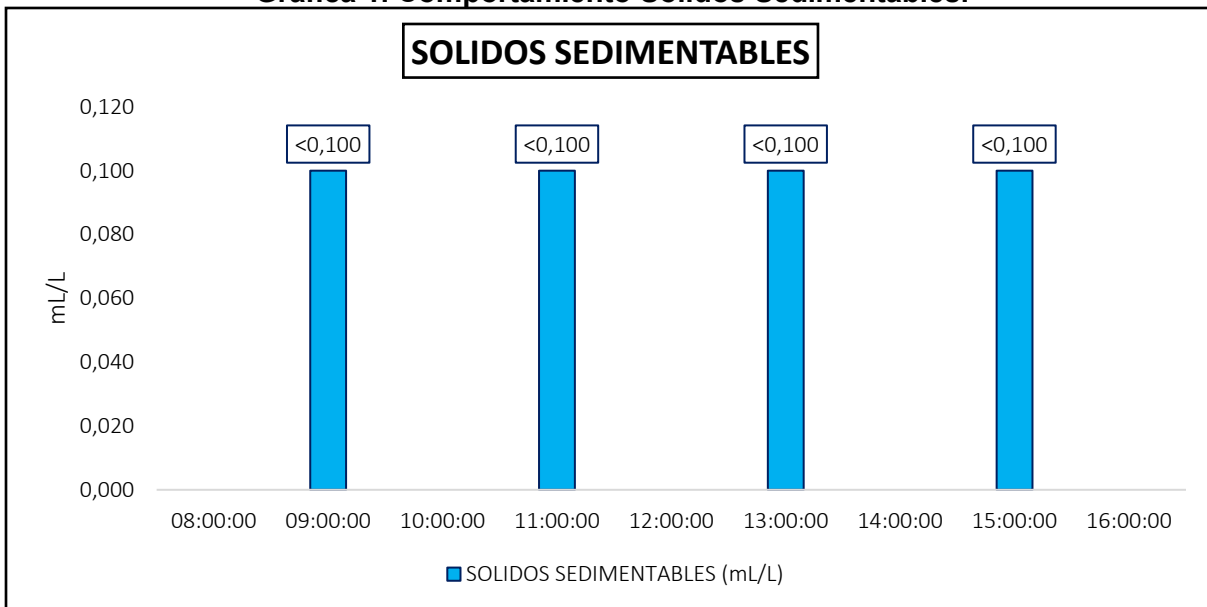


11.1.1 Análisis Resultados de Campo In Situ

El parámetro **caudal** se identifica como el flujo volumétrico o volumen que pasa por un área determinada en una unidad de tiempo específica. Para el presente monitoreo no se reporta datos de caudal debido a que por condiciones del sistema no puede ser medido por lo tanto no se reporta, por otra parte, la normatividad no establece límite permisible.

Los **sólidos sedimentables** son aquellos materiales que se sedimentan en un periodo de tiempo específico, es importante su medición ya que puede colmatar el sistema de tratamiento que se utilice o disminuir en el cuerpo de agua receptor su profundidad, para el punto monitoreado se registró un valor menor al límite de cuantificación de la técnica empleada por el laboratorio $<0,100$ mL/L de sólidos sedimentables en promedio. En cuanto a su comparación normativa y de acuerdo con la declaración de conformidad se puede afirmar que (Pasa) ya que el resultado se encuentra dentro del límite de aceptación y del límite establecido (1,50 mg/L) por la Resolución 0631 de 2015.

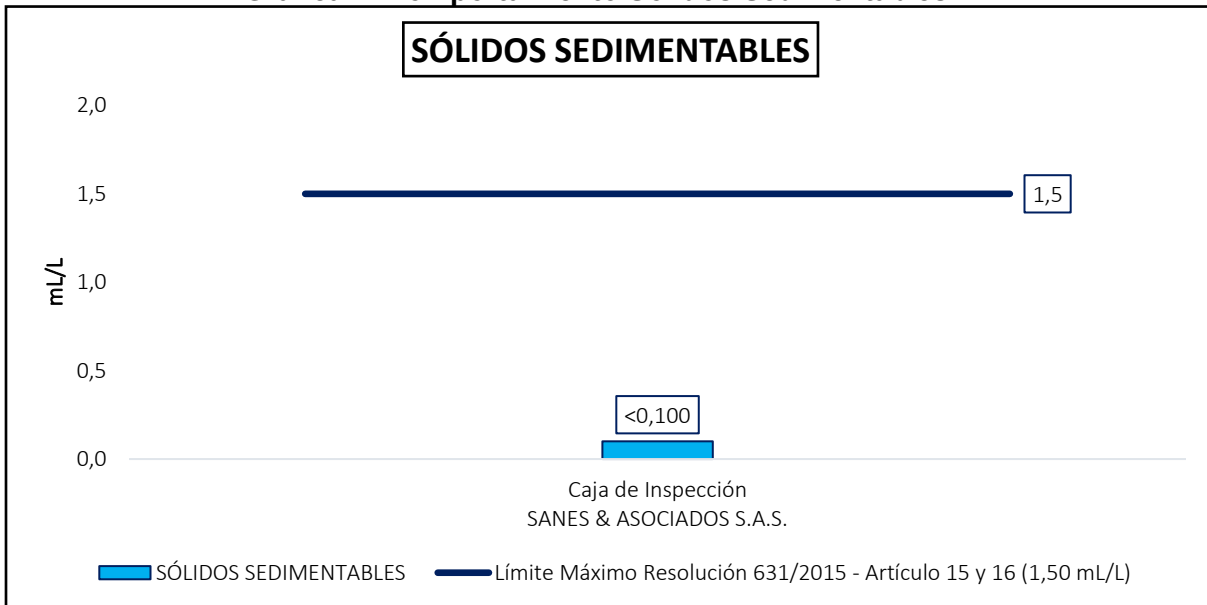
Grafica 1. Comportamiento Sólidos Sedimentables.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.



Grafica 2. Comportamiento Sólidos Sedimentables 2.

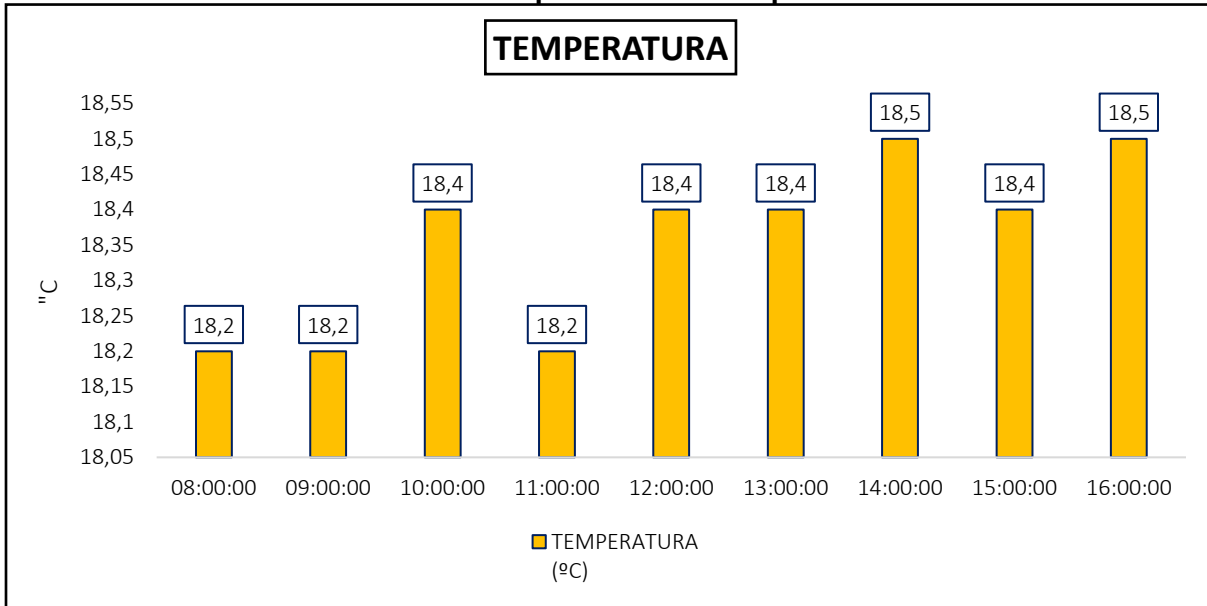


Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.

El análisis de **temperatura** en el agua es importante debido a que una temperatura inadecuada afectaría los procesos químicos y biológicos que en esta se desarrolle, en términos de aguas para vertimiento la temperatura debe ser monitoreada con la finalidad de no realizar cambios abruptos en las características naturales de un cuerpo de agua receptor lo que causaría la afectación a la vida acuática allí presente. Para la muestra se obtiene registro de temperatura de 18,4 °C y al comparar el valor establecido en la resolución 0631 de 2015 y de acuerdo con la declaración de conformidad se puede afirmar que (Pasa) para el artículo 5, ya que, los resultados están debajo del límite de aceptación.

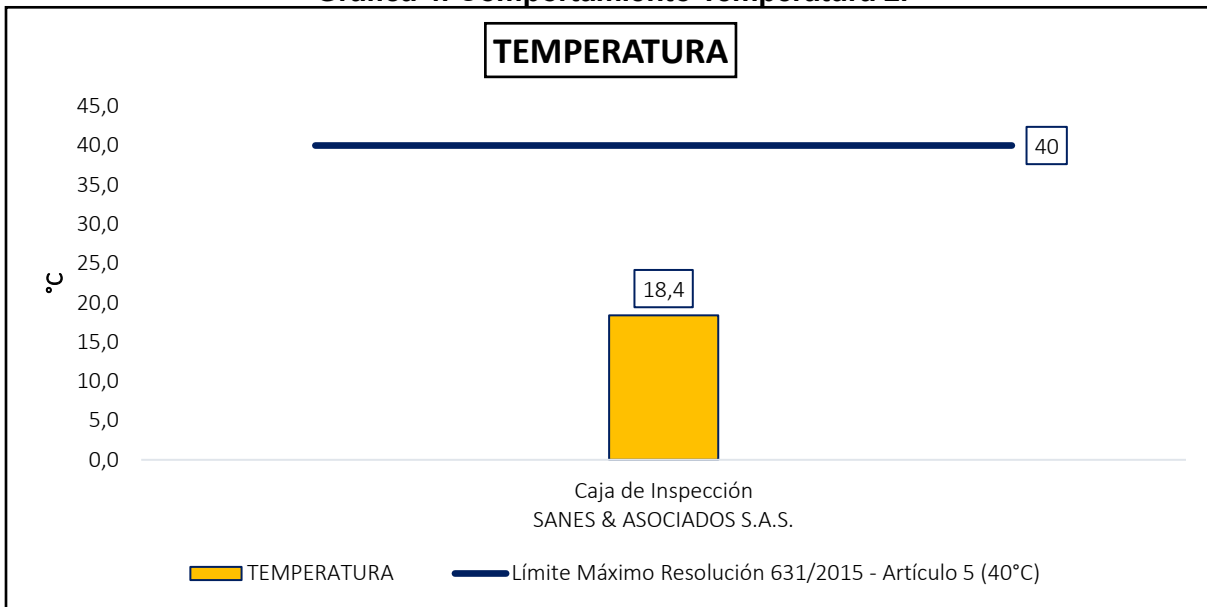


Grafica 3. Comportamiento Temperatura.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.

Grafica 4. Comportamiento Temperatura 2.

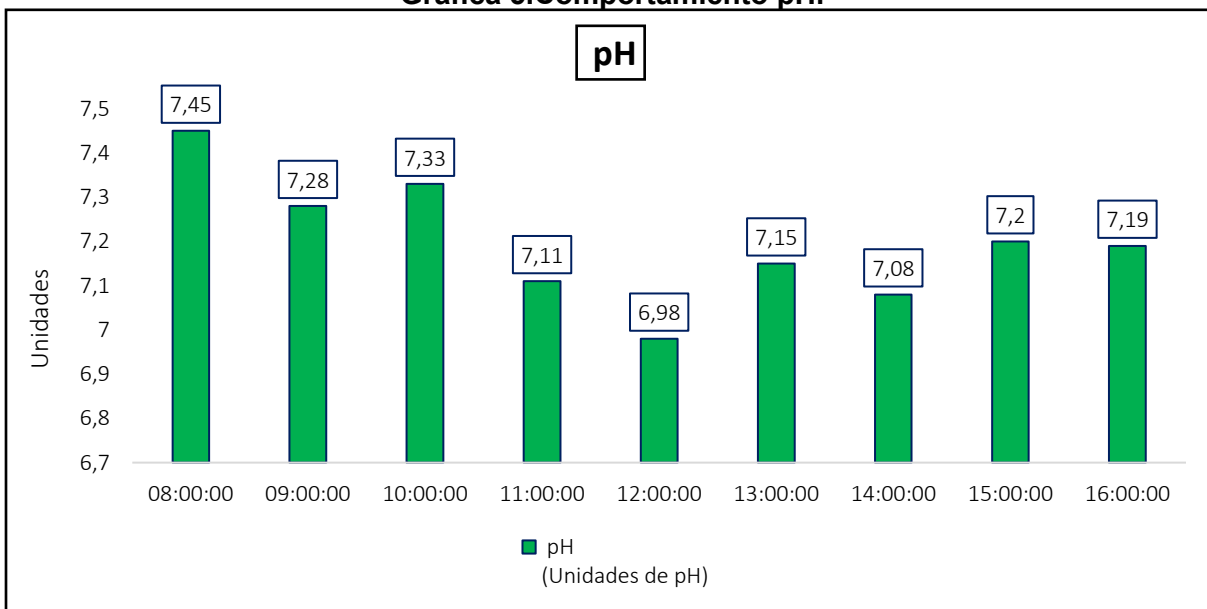


Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.



El **potencial de hidrógeno o pH** es un parámetro de suma importancia tanto para aguas naturales como aguas residuales, ya que el rango de pH en el cual pueden interactuar los ecosistemas y sobrevivir las especies que lo conforman, está sumamente restringido, por lo cual, si este valor es alterado, los procesos biológicos que normalmente se llevan a cabo pueden ser perturbados y las consecuencias son adversas. Para el punto monitoreado se registró un valor de 7,20 unidades de pH para el “Caja de Inspección”, evidenciando una tendencia acida durante la jornada de monitoreo; al comparar el valor establecido en la resolución 0631 de 2015 y de acuerdo con la declaración de conformidad se puede afirmar que (Pasa) para el artículo 15 y el artículo 16 el cual establece los límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas.

Grafica 5.Comportamiento pH.



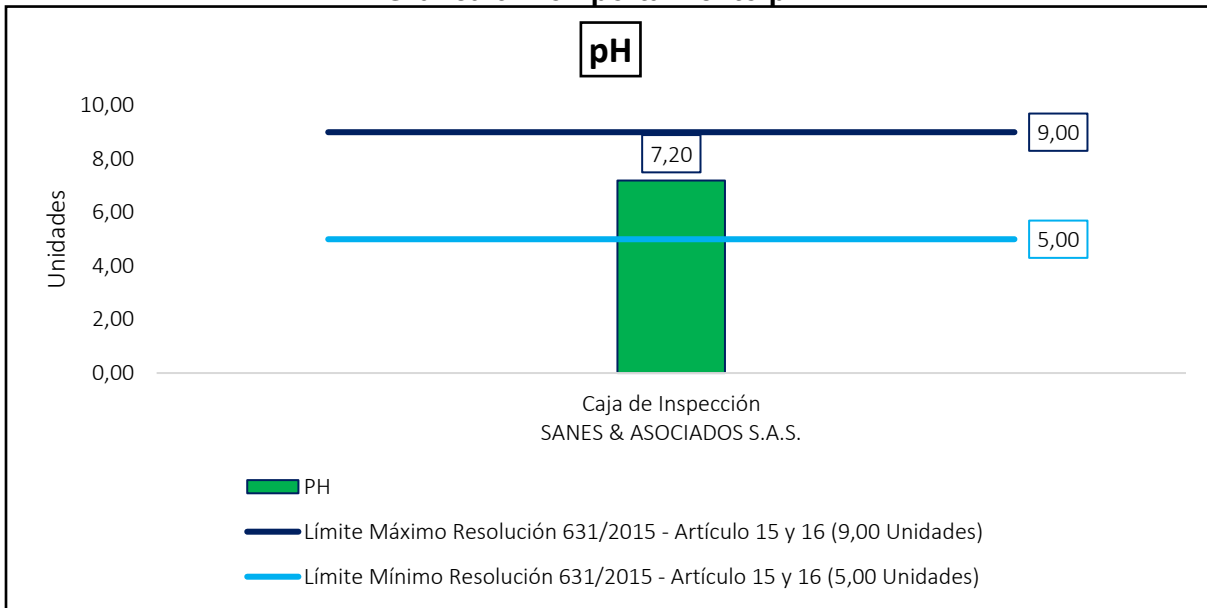
Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.



INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.

OP-R-018 A. V 03

Grafica 6. Comportamiento pH 2.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.

11.2. Resultados de Laboratorio

En la **Tabla 7**, se presenta los resultados obtenidos tras realizar el análisis de laboratorio con sus correspondientes verificaciones de la muestra denominada “Caja de Inspección” de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente referente a vertimientos **Resolución 0631 de 2015** artículo 15 y 16.

Tabla 7. Resultados de laboratorio Caja de Inspección.

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO	RESOLUCIÓN 0631 DE 2015 ARTÍCULOS 15 Y 16	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
ACEITES Y GRASAS (SUB)	mg/L	<1,40	15,0	PASA
ACIDEZ TOTAL (*)	mg/L de CaCO ₃	Para un pH de 7,20 unidades, se reporta una acidez de <5,00 mg/L de CaCO ₃	Análisis y Reporte	
ALCALINIDAD TOTAL (*)	mg/L de CaCO ₃	33,7	Análisis y Reporte	
ALUMINIO (*)	mg/L de Al	<0,500	Análisis y Reporte	

INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución de la problemática ambiental
www.laboratoriosiha.com
Calle 25F # 84B – 47 – Bogotá D.C.





**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO	RESOLUCIÓN 0631 DE 2015 ARTÍCULOS 15 Y 16	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
ANTIMONIO (SUB)	mg/L	<0,200	0,30	PASA
ARSENICO	mg/L de As	<0,00500	0,10	PASA
BARIO	mg/L de Ba	<0,500	1,00	PASA
BTEX BENCENO	mg/L	<0,0300	Análisis y Reporte	
BTEX ETILBENCENO	mg/L	<0,0300	Análisis y Reporte	
BTEX M-P XILENO	mg/L	<0,0300	Análisis y Reporte	
BTEX O- XILENO	mg/L	<0,0300	Análisis y Reporte	
BTEX TOLUENO	mg/L	<0,0300	Análisis y Reporte	
BERILIO	mg/L Be	<0,100	Análisis y Reporte	
BORO	mg/L B	<0,100	Análisis y Reporte	
CADMIO (SUB)	mg/L	<0,0100	0,01	PASA CONDICIONADO
CIANUROS (SUB) (*)	mg/L de CN-	<0,0200	0,10	PASA
CLORUROS	mg/L de Cl-	25,3	250,0	PASA
COBALTO	mg de Co/L	<0,100	0,10	PASA CONDICIONADO
COBRE	mg/L de Cu	<0,100	1,00	PASA
COLOR REAL* (LONGITUD DE ONDA: 436 NM)	1/m	0,987	Análisis y Reporte	
COLOR REAL* (LONGITUD DE ONDA: 525 NM)	1/m	0,487	Análisis y Reporte	
COLOR REAL* (LONGITUD DE ONDA: 620 NM)	1/m	0,233	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS ORGÁNICOS HALOGENADOS (AOX) (SUB)	mg/L	0,218	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS FENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	

INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución
de la problemática ambiental
www.laboratoriosiha.com
Calle 25F # 84B – 47 – Bogotá D.C.





**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO	RESOLUCIÓN 0631 DE 2015 ARTÍCULOS 15 Y 16	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
COMPUESTOS FENÓLICOS 2-CLOROFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS 3-METILFENOL (M-CRESOL)- 4-METILFENOL (P-CRESOL)	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS 2-NITROFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,4 - DIMETILFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,6- DICLOROFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS 4-CLORO-3-METILFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,4,6 -TRICLOROFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,4,5 - TRICLOROFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS 4-NITROFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,3,4,6-TETRACLOROFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
COMPUESTOS FENÓLICOS PENTACLOROFENOL	mg/L	<0,0100	Análisis y Reporte	
CROMO	mg/L de Cr	< 0,100	0,10	PASA CONDICIONADO
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO (*)	mg/L de O ₂	53,0	75	PASA
DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO	mg/L de O ₂	110	225	PASA
DUREZA CÁLCICA	mg/L de CaCO ₃	48,6	Análisis y Reporte	
DUREZA TOTAL	mg/L de CaCO ₃	49,9	Análisis y Reporte	
ESTAÑO	mg/L de Sn	<1,00	2,00	PASA
FENOLES	mg/L	<0,100	0,20	PASA
FLUORUROS	mg/L de F	<0,500	5,0	PASA
FORMALDEHÍDO (SUB)	mg/L de P	<0,500	Análisis y Reporte	

INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución
de la problemática ambiental
www.laboratoriosiha.com
Calle 25F # 84B – 47 – Bogotá D.C.





**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO	RESOLUCIÓN 0631 DE 2015 ARTÍCULOS 15 Y 16	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
FOSFORO REACTIVO TOTAL (LEIDO COMO ORTOFOSFATOS) (*)	mg/L de PO4-P	<0,0200	Análisis y Reporte	
FÓSFORO TOTAL	mg/L de P	<0,0200	Análisis y Reporte	
HIDROCARBUROS (SUB)	mg/L	<1,40	10,0	PASA
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS ACENAFTILENO	mg/L de HAPs	<0,00100	Análisis y Reporte	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS ANTRACENO	mg/L de HAPs	<0,00100	Análisis y Reporte	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS BENZO (a) PIRENO	mg/L de HAPs	<0,00100	Análisis y Reporte	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS BENZO (b) FLUORANTENO	mg/L de HAPs	<0,00100	Análisis y Reporte	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS CRISENO	mg/L de HAPs	<0,00100	Análisis y Reporte	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS FLUORANTENO	mg/L de HAPs	<0,00100	Análisis y Reporte	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS FLUORENO	mg/L de HAPs	<0,00100	Análisis y Reporte	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS NAFTALENO	mg/L de HAPs	<0,00100	Análisis y Reporte	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS PIRENO	mg/L de HAPs	<0,00100	Análisis y Reporte	
HIERRO	mg/L de Fe	0,345	1,00	PASA
LITIO (SUB)	mg/L	<0,100	Análisis y Reporte	
MANGANESO	mg/L de Mn	<0,100	Análisis y Reporte	



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO	RESOLUCIÓN 0631 DE 2015 ARTÍCULOS 15 Y 16	DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
MERCURIO	mg/L de Hg	<0,00100	0,002	PASA
MOLIBDENO	mg Mo/ L	<0,500	Análisis y Reporte	
NÍQUEL	mg/L de Ni	< 0,100	0,10	PASA CONDICIONADO
NITRATOS (*)	mg/L de [NO ₃ -N]	<0,500	Análisis y Reporte	
NITRITOS (*)	mg/L de NO ₂ - N	0,0218	Análisis y Reporte	
NITRÓGENO AMONIAICAL	mg/L de NH ₃ -N	<1,00	Análisis y Reporte	
NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL	mg N/L	<5,00	N.E.	
NITROGENO TOTAL	mg/L	<5,00	Análisis y Reporte	
PLATA	mg Ag/L	<0,0500	0,20	PASA
PLOMO (SUB)	mg/L	<0,0500	0,10	PASA
SELENIO	mg/L de Se	<0,00200	0,20	PASA
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L de SST	48,0	75,0	PASA
SULFATOS	mg/L de SO ₄ ²⁻	<5,00	250,0	PASA
SULFUROS	mg/L de S ₂ ⁻	<1,00	1,00	PASA CONDICIONADO
SURFACTANTES ANIÓNICOS COMO SAAM (DETERGENTES) (*)	mg/L SAAM	<0,200	Análisis y Reporte	
TITANIO (SUB)	mg/L	<1,00	Análisis y Reporte	
VANADIO	mg/ L de V	< 1,00	1,00	PASA CONDICIONADO
ZINC	mg/L de Zn	< 0,0500	3,00	PASA

(SUB). Parámetros subcontratados.

*: Parámetros de análisis inmediato.

Fuente: Instituto de Higiene Ambiental 2024.

INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución
de la problemática ambiental
www.laboratoriosiha.com
Calle 25F # 84B – 47 – Bogotá D.C.





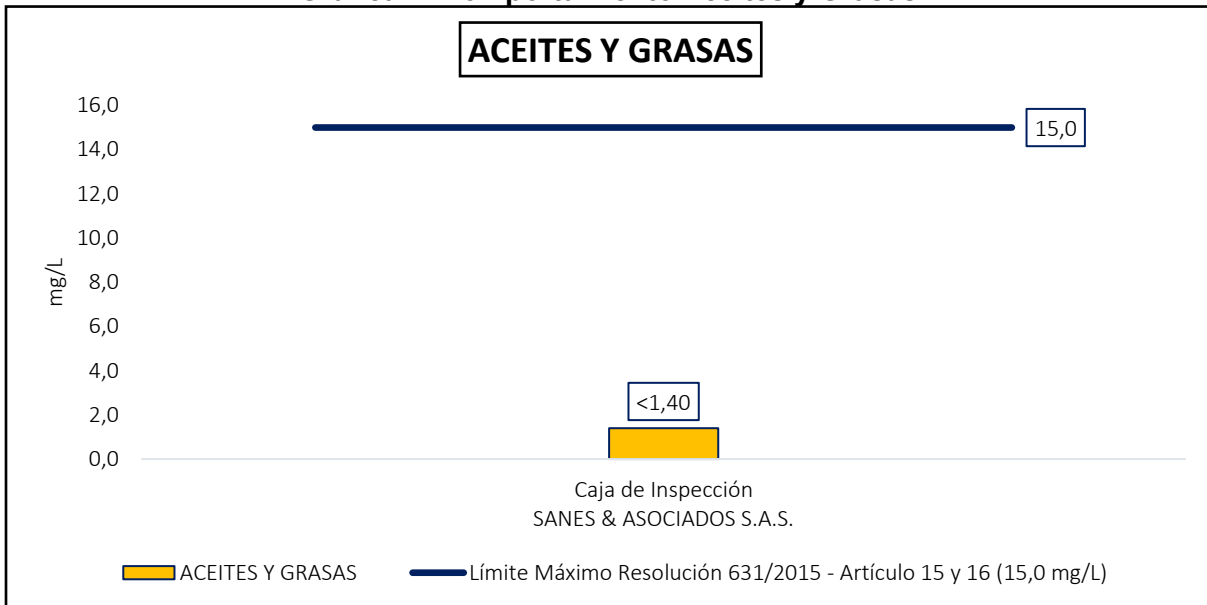
11.2.2 Análisis Resultados de Laboratorio

Como se evidencia en la **Tabla 7**, para los parámetros citados a continuación se obtienen valores bajos y/o inferiores al límite de cuantificación del método de análisis empleado en el laboratorio, indicando que no se detectaron en la muestra o que las concentraciones para estos parámetros son mínimas: **aceites y grasas, acidez total, aluminio, antimonio, arsénico, bario, BTEX (benceno, etilbenceno, m-p xileno, o – xileno, tolueno), berilio, boro, cadmio, cianuros, cobalto, cobre, compuestos fenólicos (fenol, 2 – clorofenol, 3 metilfenol (m-cresol) 4 – metil fenol (p-cresol), 2 – nitrofenol, 2,4 dimetilfenol, 2,6 – diclorofenol, 4 – cloro – 3 – metilfenol, 2, 4, 6 – triclorofenol, 4 – nitrofenol, 2, 3, 4, 6 – tetraclorofenol y pentaclorofenol), cromo, estaño, fenoles, fluoruros, formaldehído, fósforo reactivo total (ortofosfatos), fosforo total, hidrocarburos, hidrocarburos aromáticos policíclicos (acenaftileno, antraceno, benzo pireno, fluoranteno, criseno, benzo fluoranteno, fluoreno, naftaleno, pireno), litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, nitratos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total Kjeldahl, nitrógeno total, plata, plomo, selenio, sulfatos, sulfuros, surfactantes aniónicos como SAAM, titanio, vanadio y zinc**, destacándose para los parámetros en los cuales es aplicable, el cumplimiento normativo de los valores de referencia establecidos por la resolución 0631 de 2015 y por ende al aplicar la declaración de conformidad estos parámetros (Pasan).

Los **aceites y grasas** son compuestos orgánicos constituidos principalmente por ácidos grasos de origen animal y vegetal, los cuales son de baja densidad, poca solubilidad en agua, baja o nula biodegradabilidad. Por ello, si no son controlados se acumulan en el agua formando natas en la superficie del líquido en las aguas generando películas sobre el recurso que impiden la transferencia de oxígeno atmosférico, lo que ocasiona un detrimento en la calidad de las aguas receptoras (naturales), respecto a la norma establece valores de referencia de (15,0 mg/L) y al aplicar la regla de decisión se afirma que este parámetro (Pasa) ya que se encuentra por debajo del límite máximo permisible con una concentración registrada menor al límite de cuantificación de la técnica empleada por el laboratorio (<1,40 mg/L).



Grafica 7. Comportamiento Aceites y Grasas.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

La **acidez** de un agua puede definirse como su capacidad para neutralizar bases, reaccionar con iones hidroxilo, para ceder protones o como la medida de su contenido total de sustancias acidas (Romero 2009). Para la muestra analizada se registra una acidez total en la “Caja de Inspección” de <math><5,00</math> mg/L de CaCO_3 . No se emite juicio normativo debido a que en el artículo 15 especifica realizar únicamente análisis y reporte para este parámetro.

La **alcalinidad** es la cantidad de bases como bicarbonatos, hidróxidos y carbonatos, la concentración de estos define capacidad del agua para neutralizar ácidos, estando así relacionado con el pH del agua (Romero, 2009). La concentración obtenida en la muestra analizada fue de 33,7 mg/L. De lo anterior, es posible afirmar que este valor aporta en la capacidad de neutralización de ácidos y eleva el pH, este valor concuerda con el pH ya que este presenta tendencia neutra. No se aplica regla de decisión ya que la normativa solo solicita análisis y reporte.

Los metales como **aluminio, arsénico, bario, berilio, cadmio, cobalto, cobre, cromo, estaño, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, plata, plomo, titanio, vanadio y zinc** presentan concentraciones menores al límite de cuantificación del método empleado por el



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

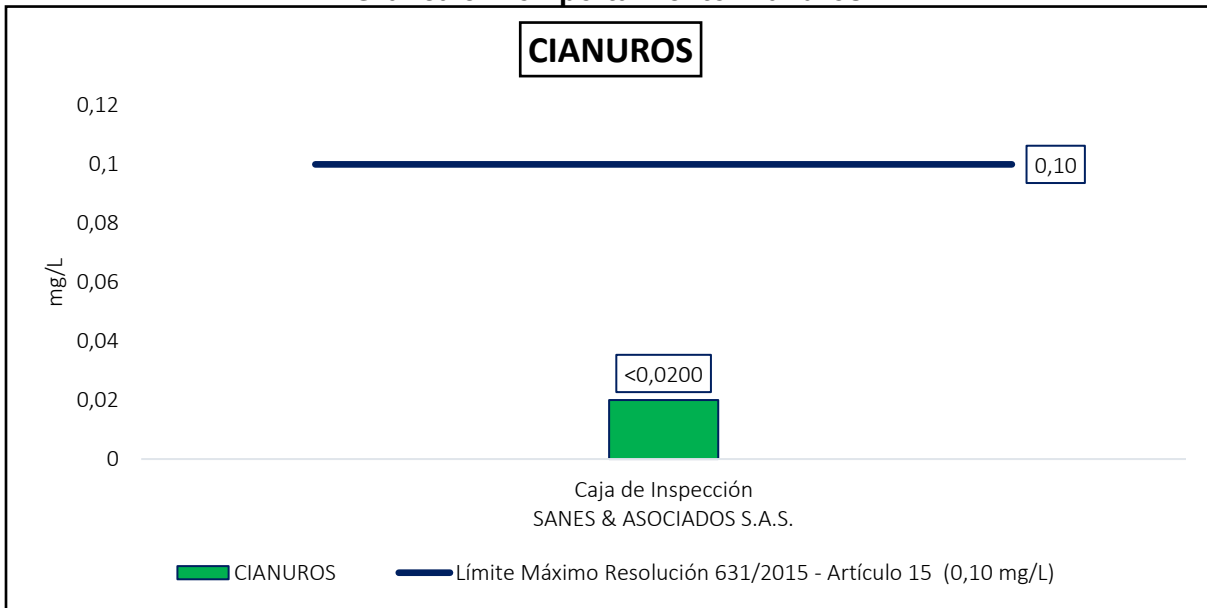
laboratorio (aluminio (<0,500 mg/L), arsénico (<0,00500 mg/L), bario (<0,500 mg/L), berilio (<0,100 mg/L), cadmio (<0,010 mg/L), cobalto (<0,100 mg/L), cobre (<0,100 mg/L), cromo (<0,100 mg/L), estaño (<1,00 mg/L), litio (<0,100 mg/L), manganeso (<0,100 mg/L), mercurio (<0,00100 mg/L), molibdeno (<0,500 mg/L), níquel (<0,100 mg/L), plata (<0,0500 mg/L), plomo (<0,050 mg/L), titanio (<1,00 mg/L), vanadio (<1,00 mg/L) y zinc (<0,0500 mg/L)) y cumplen a cabalidad con la Resolución 631 de 2015, descartando de esta manera contaminación por estos metales en el agua, como se evidencia en la (**Tabla 7**) en su declaración de conformidad se establece (Pasa y Pasa Condicionado).

El **BTEX** (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos) en aguas residuales son de suma importancia debido a la naturaleza tóxica y contaminante de estos compuestos orgánicos volátiles. Estos compuestos son derivados del petróleo y suelen encontrarse en efluentes de sectores como las refinerías, industrias automotrices, fábricas de plástico. En concentraciones elevadas pueden afectar gravemente la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos. Para el presente monitoreo se reportan concentraciones menores al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio (<0,0300 mg/L), la Resolución 0631 de 2015 solicita su análisis y reporte por lo que no se establece declaración de conformidad.

Los **cianuros** son altamente tóxicos y en ambientes acuáticos pueden alterar la calidad del agua. Sus fuentes incluyen a las industrias químicas donde suelen usarse en procesos de limpieza y desinfección, en aguas residuales implica detectar el cianuro libre (el más tóxico) como los cianuros complejos, los cuales pueden descomponerse y liberar cianuro libre en condiciones específicas (Petruzzelli, D. 2003). Para la presente muestra se reportó una concentración menor al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio <0,0200 mg/L, la Resolución 631 de 2015 establece un límite máximo permisible de (0,10 mg/L) el cual es acatado por la muestra y en su declaración de conformidad se establece (Pasa).



Grafica 8. Comportamiento Cianuros.

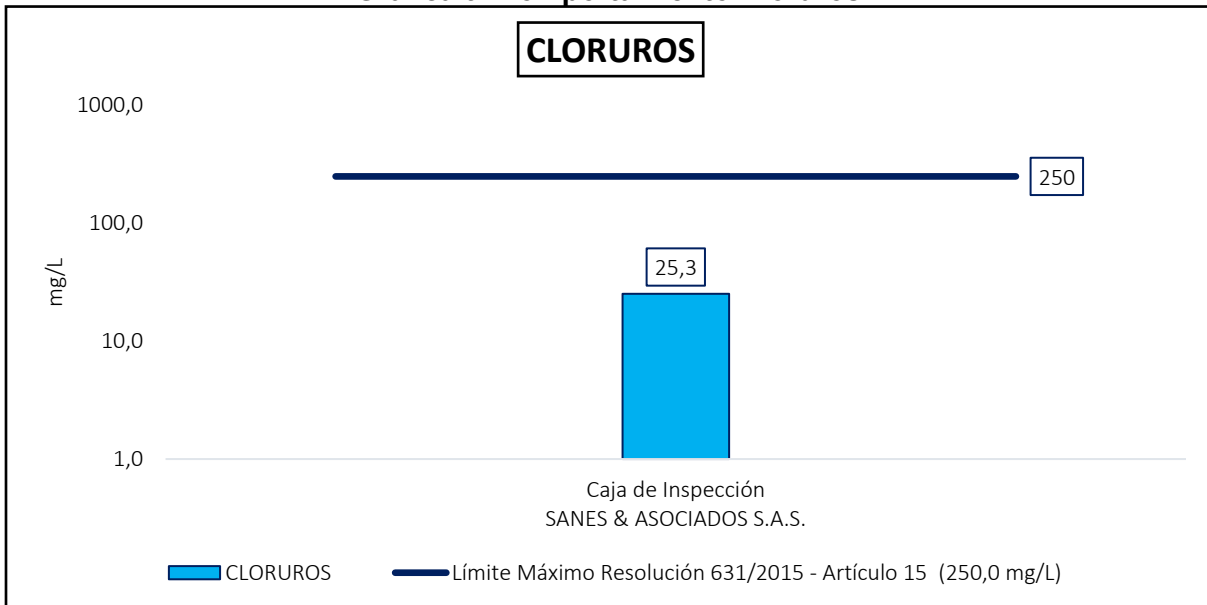


Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

Los cloruros provienen de diversas fuentes industriales, como la fabricación de productos químicos, desechos de plantas de alimentos y textiles. Su acumulación en el agua puede alterar los ecosistemas acuáticos e incrementar la salinidad, lo que afecta la osmorregulación de las especies. Para el presente monitoreo se obtuvo una concentración de 25,3 mg/L de cloruros, la Resolución 631 de 2015 establece un límite máximo permisible de (250,0 mg/L) el cual es acatado por la muestra tomada en la “Caja de Inspección”, y en su declaración de conformidad se establece como (Pasa).



Grafica 9. Comportamiento Cloruros.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

El **Color real** es un indicador de la calidad del agua, está relacionado con compuestos naturales o artificiales disueltos en el agua algunos de estos pueden ser hierro y manganeso coloidal o en solución; desechos orgánicos, hojas, madera, raíces, etc., en diferentes estados de descomposición, y la presencia de taninos, ácido húmico y algunos residuos industriales. El color natural en el agua existe principalmente por efecto de partículas coloidales cargadas negativamente; debido a esto, su remoción puede lograrse con ayuda de un coagulante de una sal de ion metálico trivalente como el Al^{+++} o el Fe^{+++} . En la muestra de agua del vertimiento se analizaron tres tipos de color real del agua:

- Color real (longitud de onda: 436 NM), la cual absorbe el color azul y refleja el color anaranjado.
- Color real (longitud de onda: 525 NM), la cual absorbe los color amarillo – verde y refleja el color violeta.
- Color real (Longitud de onda: 620 NM) esta longitud absorbe el color rojo y refleja el color verde- azul.



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

La presencia de estas en valores altos o considerablemente altos provoca en aguas superficiales la disminución de la producción de oxígeno ya que impide el paso de la luz. Con respecto a los resultados obtenidos en el punto de monitoreo, se evidencia que para las longitudes de onda 436NM, 525NM y 620 NM, se registran concentraciones de 0,987 m-1, 0,487 m-1 y 0,233 m-1 respectivamente, indicando valores no representativos en la muestra en cuanto coloración en el agua analizada. Es importante tener en cuenta que la normatividad ambiental no establece valor de referencia para su cumplimiento, por lo que no es posible calcular la regla de decisión, solo se procede a realizar el respectivo análisis y reporte.

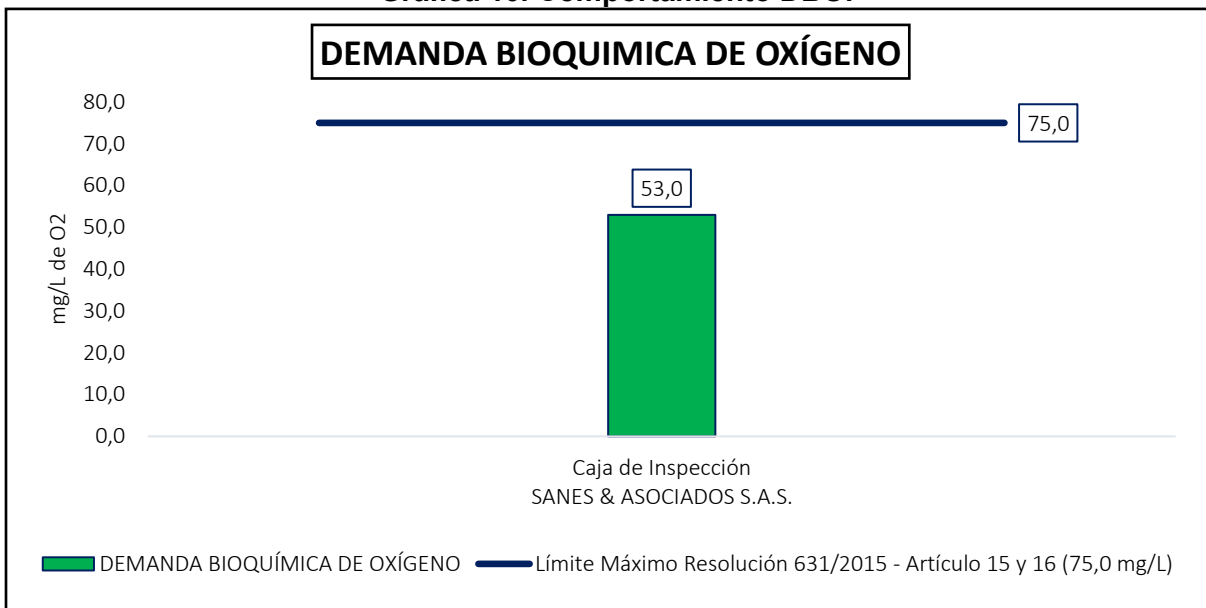
Los **compuestos orgánicos halogenados (AOX)** son subproductos que comúnmente se encuentran en las industrias química, papelera, farmacéutica y en plantas de tratamiento que usan cloro para la desinfección, los AOX incluyen sustancias como los organoclorados, que son compuestos potencialmente cancerígenos y bioacumulativos, representado riesgo tanto para la salud humana como para el ambiente, la acumulación de estos compuestos en cuerpos de agua afecta la fauna y flora y puede alterar cadenas tróficas debido a su toxicidad (González, M & Fernández, M. 2018). En la presente muestra se reportó una concentración de 0,218 mg/L indicando una baja concentración para este parámetro, la Resolución 631 de 2015 no establece límite permisible únicamente análisis y reporte.

Los **compuestos fenólicos** (fenol, 2 – clorofenol, 3 metilfenol (m-cresol) 4 – metil fenol (p-cresol), 2 – nitrofenol, 2,4 dimetilfenol, 2,6 – diclorofenol, 4 – cloro – 3 – metilfenol, 2, 4, 6 – triclorofenol, 4 – nitrofenol, 2, 3, 4, 6 – tetraclorofenol y pentaclorofenol) son contaminantes orgánicos presentes en aguas residuales industriales. En ambientes acuáticos, estos compuestos pueden afectar la calidad del agua y la biodiversidad, ya que muchos de estos compuestos son tóxicos para los organismos acuáticos, además de ser bioacumulativos (González, L & Rodríguez, J. 2017). Las concentraciones de este parámetro para el punto “Caja de Inspección” es menor al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio (<0,0100 mg/L). La Resolución 631 de 2015 no establece límites permisibles, pero si su análisis y reporte.



La **Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)** es la cantidad de oxígeno que necesitan los microorganismos para degradar totalmente la materia orgánica biodegradable existente en el agua, en aguas residuales la cantidad de materia orgánica es considerable por lo tanto es necesario su control y evaluación de la eficiencia del sistema ya que un vertimiento con una alta carga orgánica podría afectar las características naturales de un cuerpo de agua receptor, para la muestra analizada proveniente de la “Caja de Inspección” se registra una concentración de 53,0 mg/L . La resolución 0631 de 2015 establece un límite máximo permisible de (75,0 mg/L de O₂) teniendo en cuenta los artículos 15 y 16, evidenciando que este valor en el punto se encuentra menor al límite normativo y al calcular la regla de decisión se determina que el resultado (Pasa).

Grafica 10. Comportamiento DBO.



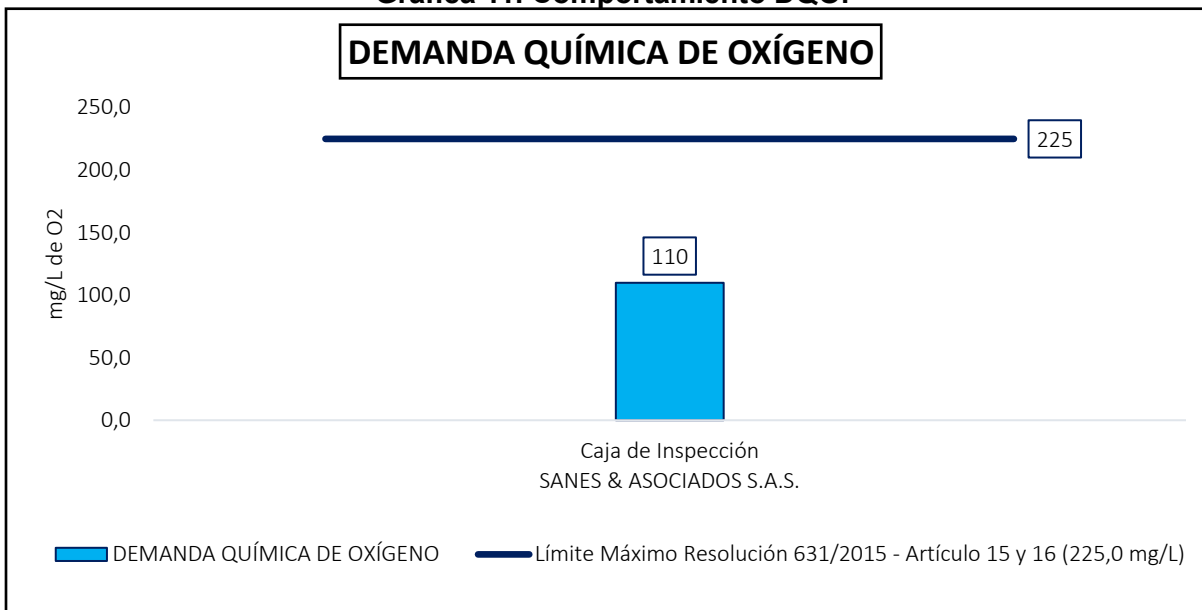
Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

La **Demanda Química de Oxígeno (DQO)**, consiste en determinar la cantidad total de materia orgánica, en términos de la cantidad de oxígeno que se requiere para oxidar ésta a dióxido de carbono y agua, para esto se efectúa la oxidación de dicha materia orgánica utilizando agentes fuertemente oxidantes en un medio ácido, de acuerdo con lo anterior este parámetro reportó una concentración de 110 mg/L O₂. Al compararlo con el valor de referencia de la resolución 0631 de 2015 la cual establece un límite máximo permisible de (225 mg/L de O₂) teniendo en cuenta los



artículos 15 y 16 el resultado obtenido acata el límite de referencia y teniendo en cuenta la regla de decisión se afirma que el parámetro (Pasa).

Grafica 11. Comportamiento DQO.

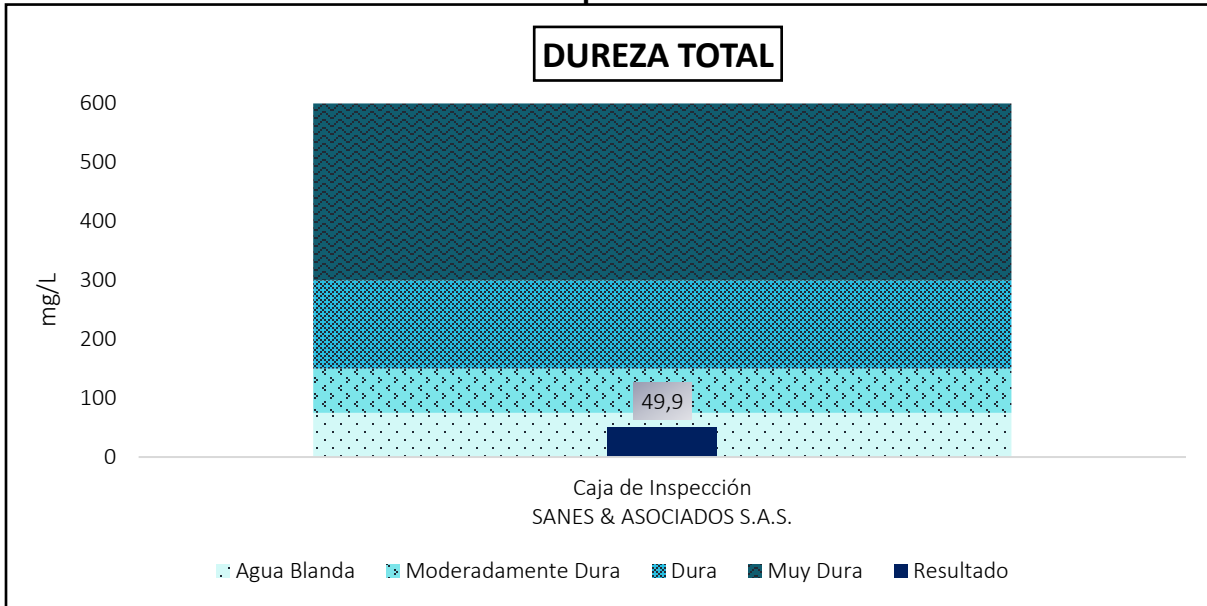


Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

La **Dureza** está influenciada por diversos elementos presentes en la naturaleza y diversas características físicas del agua, su evaluación nos permite clasificar el recurso en aguas blandas o duras de acuerdo con la cantidad de compuestos minerales micronutrientes como el calcio. Durante el presente monitoreo se realiza la evaluación de la **Dureza Total**, presentando un registro de 49,9 mg/L de CaCO₃, clasificando el agua como agua “Blanda y de Buena Calidad”. La normatividad ambiental no establece valores de cumplimiento, por tal motivo no se emite juicio normativo ni declaración de conformidad, solo solicita análisis y reporte.

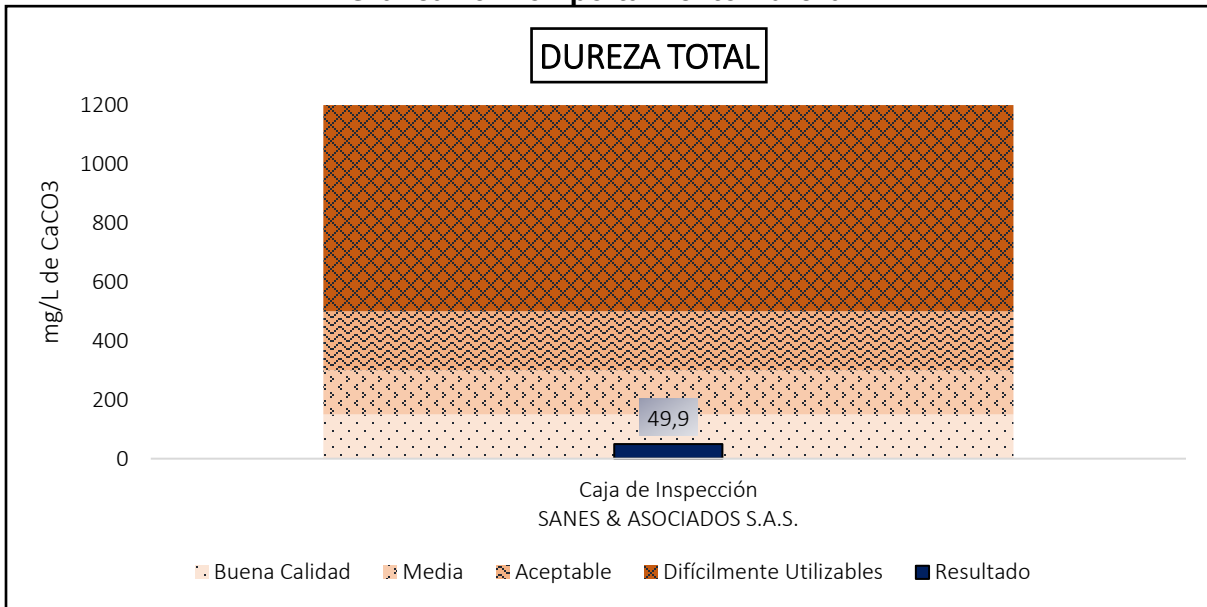


Grafica 12. Comportamiento Dureza.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

Grafica 13. Comportamiento Dureza 2.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

Los **fenoles** son compuestos orgánicos derivados del benceno, estos compuestos son comunes en varias industrias. Los fenoles en aguas residuales son contaminantes peligrosos debido a su





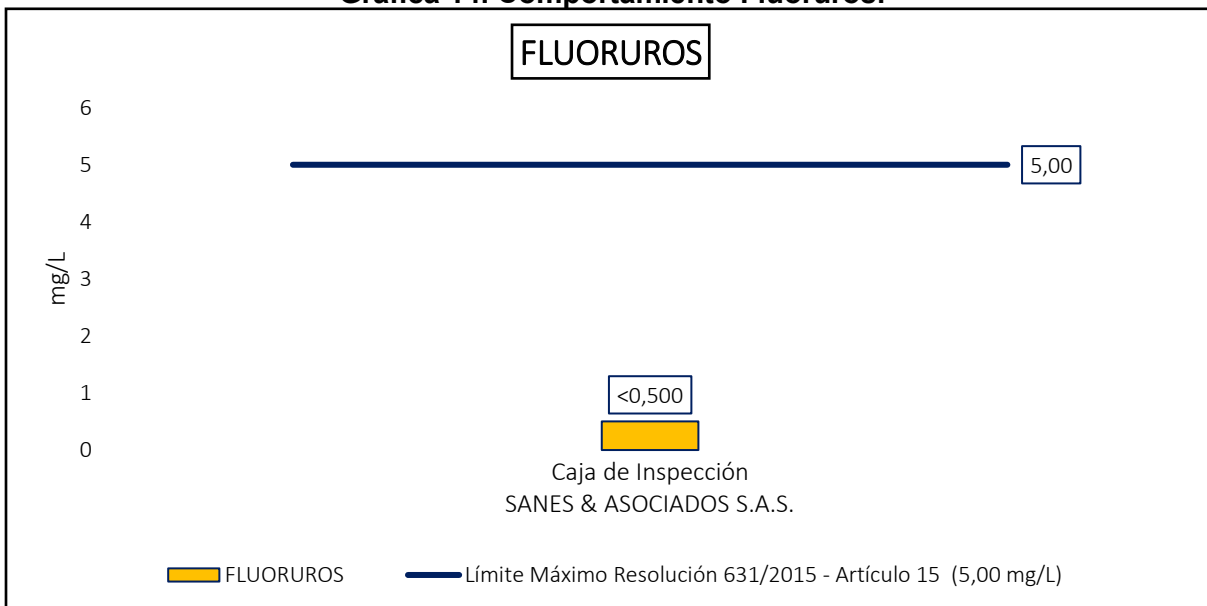
**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

toxicidad y persistencia en el medio ambiente. Su presencia puede afectar la calidad del agua, siendo tóxicos para la vida acuática e incluso para los seres humanos si se encuentran en altas concentraciones. Además, algunos fenoles pueden ser precursores de compuestos más peligrosos, como la dioxina, cuando se descomponen o son tratados inadecuadamente. Para el presente monitoreo se obtuvo una concentración inferior al límite de cuantificación del laboratorio $<0,100$ mg/L. La normatividad establece un límite máximo permisible de $(0,20$ mg/L), el cual es acatado por la muestra, en su declaración de conformidad se establece (Pasa).

Los **fluoruros** son compuestos que contienen el ion fluoruro (F-), y su presencia en las aguas residuales industriales puede derivar de ciertos procesos productivos o del uso de productos químicos fluorados. Aunque el fluoruro es un ion relativamente común, en concentraciones elevadas puede ser tóxico para los seres vivos y perjudicial para el medio ambiente. La concentración reportada para el punto fue menor al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio $<0,500$ mg/L y la normatividad establece un límite de $(5,00$ mg/L). En su declaración de conformidad se establece (Pasa).

Gráfica 14. Comportamiento Fluoruros.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

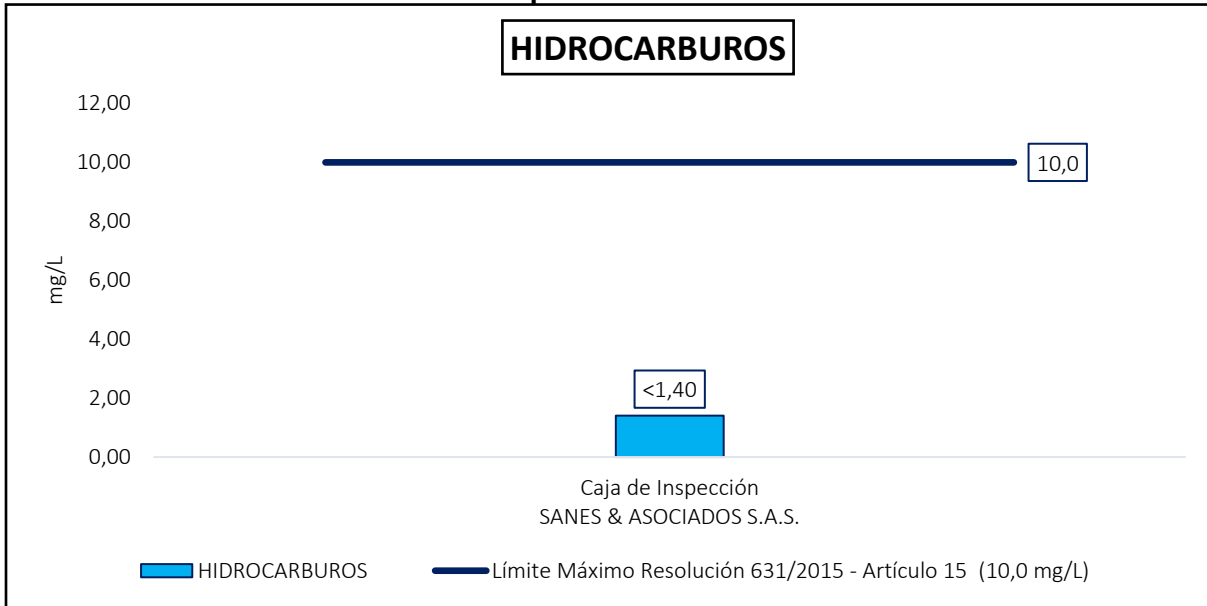
El **formaldehído** se encuentra en aguas residuales industriales. Su presencia en el agua afecta negativamente a los organismos acuáticos y representa un riesgo para el ambiente. Además, debido a su capacidad de acumulación, puede llegar a afectar cadenas tróficas. Para el presente estudio se reportó una concentración menor al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio ($<0,500$ mg/L). La Resolución 631 de 2015 no establece límites permisibles, pero si su análisis y reporte.

El **fósforo** es uno de los nutrientes que contribuyen en mayor grado a la eutrofización de lagos y aguas naturales. Su presencia causa muchos problemas en la calidad del agua incluyendo aumentos en los costes de purificación, la disminución del valor de recreación y de conservación del lagunaje, pérdida de las poblaciones naturales y un posible efecto mortal de las toxinas en las aguas potables. Las aguas residuales urbanas suelen contener de 5 a 20 mg/l de fósforo total, del cual el 1-5 mg/l es orgánico y el resto es inorgánico. Para el punto monitoreado se obtuvo una concentración menor al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio $<0,0200$ mg/L. la resolución 0631 del 2015, no establece un límite máximo permisible, pero si un análisis y reporte.

Los **hidrocarburos totales** son una amplia clase de compuestos orgánicos formados exclusivamente por átomos de carbono e hidrogeno. Los hidrocarburos totales, particularmente los aromáticos, son contaminantes preocupantes debido a su toxicidad y persistencia en el medio ambiente. Para la presente muestra se obtuvo una concentración de hidrocarburos totales menor al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio $<1,40$ mg/L, la normatividad establece limite permisible de (10,0 mg/L), es por esta razón que en su declaración de conformidad se establece (Pasa). Por otra parte, los **hidrocarburos aromáticos policíclicos** reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación del laboratorio ($<0,00100$ mg/L). La normatividad para este parámetro solo exige su análisis y reporte.



Grafica 15. Comportamiento Hidrocarburos.

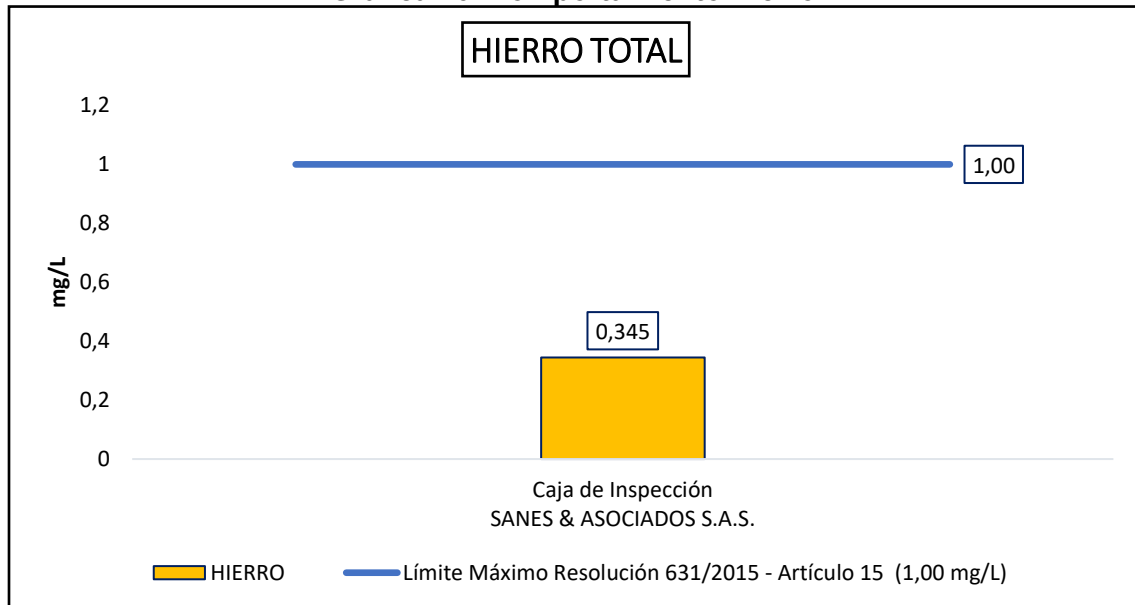


Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

El **hierro** es uno de los contaminantes metálicos más comunes de las aguas residuales industriales. Aunque no es considerado altamente tóxico para los humanos en concentraciones moderadas, su presencia en el agua residual puede causar diversos problemas ambientales y operacionales en las plantas de tratamiento. El análisis del hierro es esencial para el control de calidad del agua y la protección de los ecosistemas. La concentración reportada para este parámetro es de 0,345 mg/L. La Resolución 631 de 2015 establece un límite máximo permisible de (1,00 mg/L), valor que es acatado por la muestra y en su declaración de conformidad se establece como (Pasa).



Grafica 16. Comportamiento Hierro.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

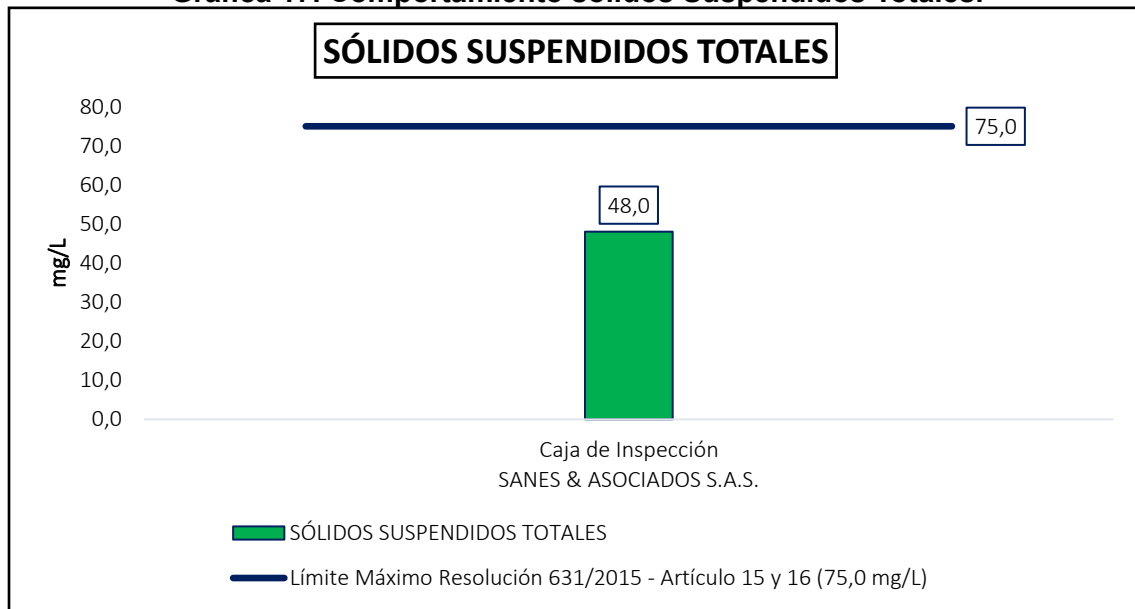
En el agua los nutrientes son sustancias esenciales para el metabolismo de todo organismo vivo, son determinantes en el inicio de la cadena alimenticia acuática porque estimulan el crecimiento del fitoplancton y posteriormente el desarrollo de peces y crustáceos, en concentraciones muy altas pueden generar exceso de nutrientes en el agua y posteriormente eutrofización en el cuerpo de agua, la cual impide la entrada de luz solar generando disminución de la producción de oxígeno y consigo un deterioro en la vida acuática. La concentración para **nitratos** en la muestra es considerablemente baja, siendo esta de un valor de $<0,500$ mg/L de $[\text{NO}_3\text{--N}]$, **nitrógeno amoniacal** $<1,00$ mg/L de $\text{NH}_3\text{-N}$ y de **nitrógeno total** $<5,00$ mg/L, siendo estas concentraciones no significativas, sin embargo, no se emite juicio normativo debido a que la Resolución 631 de 2015 establece análisis y reporte.

Los **Sólidos Suspendidos Totales** corresponden a la cantidad de material (sólidos) que es retenido después de realizar la filtración de un volumen de agua, es importante como indicador puesto que su presencia disminuye el paso de la luz a través del agua evitando la actividad fotosintética en las corrientes, importante para la producción de oxígeno, además, es un parámetro importante para ser tratado en aguas residuales, ya que, si se vierte sin un tratamiento



previo pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y favorecer las condiciones anaeróbicas en los cuerpos de agua receptores. En el punto de monitoreo el valor registrado fue de 48,0 mg/L. Respecto a su comparación normativa la resolución en los artículos 15 y 16 establece un valor de (75,0 mg/L) en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas - ARnD, por tanto, acata el límite y al aplicar la regla de decisión el parámetro (Pasa).

Grafica 17. Comportamiento sólidos Suspendidos Totales.



Fuente: Instituto de Higiene Ambiental S.A.S. 2024.

Los **sulfuros** en las aguas residuales representan un riesgo ambiental y a la salud si no se gestionan adecuadamente debido a su toxicidad y capacidad para causar corrosión y contaminación ambiental. En la industria química los sulfuros pueden originarse de varias fuentes como aditivos y estabilizantes, uso de disolventes. La muestra presento una concentración menor al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio <1,00 mg/L y la normatividad establece un límite permisible de (1,00 mg/L) por lo que se evidencia cumplimiento normativo y en su declaración de conformidad (Pasa Condicionado) dado que el límite de cuantificación del laboratorio es igual al límite normativo por lo que se evidencia que de llegar a contener trazas de este parámetro sería menor al valor estipulado por la normatividad.



**INFORME TÉCNICO MONITOREO DE AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA
SANES & ASOCIADOS S.A.S.**

OP-R-018 A. V 03

Los **detergentes (SAAM)** están formados estructuralmente como sales sódicas de los sulfatos de alquilo o como sales sódicas de los ácidos alquilbenceno sulfónicos de cadena lineal. Su medición es de suma importancia ya que la presencia de estos en vertimientos a cuerpos superficiales genera la formación de espuma degradando la calidad de la fuente receptora; para este caso se registró una concentración menor al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio $<0,200$ mg/L la resolución 0631 del 2015, no establece un límite máximo permisible, pero si un análisis y reporte.

12. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Caja de Inspección

Imagen 2. Ubicación general.



Imagen 3. Ubicación específica.



Imagen 4. Composición de muestra.



Imagen 5. Envase de muestras.



Imagen 6. Medición de parámetros in situ.



Imagen 7. Medición de parámetros in situ 2.





13. EJECUTORES

A continuación, se relaciona el personal que llevo a cabo el monitoreo para la caracterización de la calidad del agua residual no domestica tanto In Situ como en laboratorio.

EQUIPO DE EJECUTORES	
COORDINADOR DE MUESTREO:	YURINEY OCHOA
COORDINADOR DE LABORATORIO:	LIZBETH VARGAS
TÉCNICOS DE MUESTREO:	SERGIO SANTAMARIA

NOTA: Los resultados emitidos por el IHA están basados en los lineamientos de la norma NTC/ISO/IEC 17025:2017 (Resolución 1065 de 2023 del IDEAM).



14. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la caracterización realizada en el punto identificado como “Caja de Inspección” de la empresa SANES & ASOCIADOS S.A.S., ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., y después de realizar la comparación con la Resolución 631 de 2015 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, enfatizando en el Art.15 (Parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas - ARnD para las actividades industriales, comerciales o de servicios diferentes a las contempladas en los capítulos V y VI con vertimientos a cuerpos de agua superficiales) y en el artículo 16 (Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas - ARnD al alcantarillado público) se concluye que:

- Se resalta que todos los resultados obtenidos del monitoreo evidencian el cumplimiento normativo para los parámetros: aceites y grasas, antimonio, arsénico, bario, cadmio, cianuros, cloruros, cobalto, cobre, cromo, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, estaño, fenoles, fluoruros, hidrocarburos, hierro, mercurio, níquel, pH, plata, plomo, selenio, sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales, sulfatos, sulfuros, vanadio, temperatura y zinc, lo anterior de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 y la Resolución 3957 de 2009, evidenciando que el vertimiento no se verá afectado por estos parámetros y a su vez en su declaración de conformidad (Pasan).
- En cuanto al valor de pH obtenido en la muestra se evidencia que el comportamiento tiende a ser neutro y se encuentra dentro de los rangos establecidos en el artículo 16 por ende al aplicar la declaración de conformidad este parámetro (Pasa), dado que su valor está dentro de la zona de seguridad (*W*).
- Para algunos de los parámetros analizados no se tiene por parte normativa un valor máximo establecido, por lo cual se realiza el *análisis y reporte* como lo estipula la misma, tal es el caso de los parámetros: acidez total, alcalinidad total, BTEX (benceno, etilbenceno, m-p xileno, o – xileno, tolueno), berilio, boro, color real, compuestos orgánicos halogenados, compuestos fenólicos (fenol, 2 – clorofenol, 3 metilfenol (m-



cresol) 4 – metil fenol (p-cresol), 2 – nitrofenol, 2,4 dimetilfenol, 2,6 – diclorofenol, 4 – cloro – 3 – metilfenol, 2, 4, 6 – triclorofenol, 4 – nitrofenol, 2, 3, 4, 6 – tetraclorofenol y pentaclorofenol), detergentes, dureza cálcica, dureza total, formaldehido, ortofosfatos, fosforo total, hidrocarburos aromáticos policíclicos (acenaftileno, antraceno, benzo pireno, fluoranteno, criseno, benzo fluoranteno, fluoreno, naftaleno, pireno), litio, manganeso, molibdeno, nitratos, nitritos, nitrógeno amoniacal, nitrógeno total y titanio; es clave aclarar que las concentraciones de la mayoría de estos parámetros se encuentran en niveles bajos e incluso nulos que no evidencian afectaciones a las fuentes receptoras.

- En términos generales el vertimiento de la “Caja de Inspección”, de la empresa SANES & ASOCIADOS S.A.S., es de buena calidad, esto al cumplir a cabalidad con los límites establecidos en la Resolución 0631 de 2015 “Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones”, por lo que se sugiere seguimiento para mantener la buena calidad del vertimiento.



15. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSIÓN	CAMBIO EN EL DOCUMENTO
15/11/2024	V0	CREACIÓN DEL DOCUMENTO



16. BIBLIOGRAFÍA

- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución No. 0631 (17, marzo, 2015) 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", Bogotá D.C., 2015.
- COLOMBIA, UNIVERSIDAD DEL VALLE. CAUDAL AMBIENTAL (2009), Conceptos, Experiencias y Desafíos
- EATON D Andrew, CLESCERI Lenore, RICE Eugene y GREENBERG Arnold. Standard method for the examination of water and wastewater. AWWA APHA WEF Ed. 21 2005.
- F. Spellman. Handbook of Water and Wastewater Treatment Plant Operations. 2nd ed. Ed. CRC Press. Boca Raton, FL. 2009. pp. 825.



17. ANEXOS

ANEXO 1. Reporte de resultados de laboratorio Instituto de Higiene Ambiental S.A.S.

ANEXO 2. Reporte de resultados subcontratados.

ANEXO 3. Certificado de acreditación IDEAM IHA y subcontratados.

ANEXO 4. Cadena de custodia y formatos de campo.

ANEXO 5. Calibración y verificación de equipos.

FIN DEL INFORME



INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución de la problemática ambiental

AGUA - AIRE - RESIDUOS SOLIDOS

Caracterización - Tratamiento - Disposición

NIT 830.113.152-8

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 130771-TOR-123

Fecha de Emisión: Bogotá D.C., jueves, 7 de noviembre de 2024

OP-R24-V-13

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
SANES & ASOCIADOS S.A.S AV BOYACÁ No. 52 - 04 DIEGO ANDRÉS PULENCIO ESPINOSA 3016321050 operaciones1@tormet.co		MATRIZ: MUESTREO A CARGO DE: PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: PLAN DE MUESTREO IHA: SITIO DE MUESTREO: DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: TIPO DE MUESTREO: EMPRESA GENERADORA: HORA DE MUESTREO: COORDENADAS: COTA			AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. OP-P-022 3595-TOR CAJA DE INSPECCIÓN BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ D.C. COMPUESTO SANES & ASOCIADOS S.A.S 8:00-16:00 N. 4° 40' 12,99" E. 74° 6' 27,32" 2553	
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 20±1		Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): 49±5			Presión Atm 560mm Hg	
FECHA DE MUESTREO:		25-sep-24		FECHA INICIO ANÁLISIS:		26-sep-24
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:		26-sep-24		FECHA FINALIZACIÓN ANÁLISIS:		16-oct-24
PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (%)
ACEITES Y GRASAS (SUB)	mg/L	PARTICIÓN - INFRARROJO	SM 5520 C	1,40	<1,40	6,40%
ACIDEZ TOTAL(*)	mg/L de CaCO ₃	VOLUMETRÍA	SM 2320 B. SM 2017, Edición 23	5,00	Para un pH de 7,21 unidades, se reporta una acidez de <5,00 mg/L de CaCO ₃	7,43%
ALCALINIDAD TOTAL(*)	mg/L de CaCO ₃	VOLUMETRÍA	SM 2320 B. Ed 23	3,00	33,7	9,20%
ALUMINIO (*)	mg/L de Al	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K - SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	0,500	<0,500	11,4%
ANTIMONIO (SUB)	mg/L	FILTRACIÓN - ESPECTROMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA DE LLAMA DIRECTA AIRE - ACETILENO	SM 3030 B. SM 3111 B	0,200	<0,200	2,16%
ARSÉNICO	mg/L de As	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3114 C. SM 2017, Edición 23.	0,00500	<0,00500	14,90%
BARIO	mg/L de Ba	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K - SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	0,500	<0,500	13,4%
BTEX BENCENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	<0,0300	15,5%
BTEX ETILBENCENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	<0,0300	15,2%
BTEX M-P XILENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	<0,0300	15,4%



INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución de la problemática ambiental

AGUA - AIRE - RESIDUOS SOLIDOS
Caracterización - Tratamiento - Disposición
NIT 830.113.152-8

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 130771-TOR-123

Fecha de Emisión: Bogotá D.C., jueves, 7 de noviembre de 2024

OP-R24-V-13

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
SANES & ASOCIADOS S.A.S AV BOYACÁ No. 52 - 04 DIEGO ANDRÉS PULENCIO ESPINOSA 3016321050 operaciones1@tormet.co		MATRIZ: MUESTREO A CARGO DE: PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: PLAN DE MUESTREO IHA: SITIO DE MUESTREO: DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: TIPO DE MUESTREO: EMPRESA GENERADORA: HORA DE MUESTREO: COORDENADAS: COTA			AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. OP-P-022 3595-TOR CAJA DE INSPECCIÓN BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ D.C. COMPUESTO SANES & ASOCIADOS S.A.S 8:00-16:00 N. 4° 40' 12,99" E. 74° 6' 27,32" 2553		
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 20±1		Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): 49±5			Presión Atm 560mm Hg		
FECHA DE MUESTREO:		25-sep-24		FECHA INICIO ANÁLISIS:		26-sep-24	
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:		26-sep-24		FECHA FINALIZACIÓN ANÁLISIS:		16-oct-24	
PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (%)	
BTEX O- XILENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	<0,0300	15,5%	
BTEX TOLUENO	mg/L	CROMATOGRAFÍA	ASTM D6520-18/ ASTM D6889-03	0,0300	<0,0300	15,3%	
BERILIO	mg/L Be	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	0,100	<0,100	15,5%	
BORO	mg/L B	ESPECTROFOTOMETRÍA	ISO 9390: 1990	0,100	<0,100	10,80%	
CADMIO (SUB)	mg/L	DIGESTIÓN ÁCIDO NÍTRICO - ESPECTROFOTOMETRÍA AA LLAMA DIRECTA AIRE - ACETILENO	SM 3030 E SM 3111 B.	0,0100	<0,0100	3,25%	
CAUDAL (**)	L/s	ÁREA*VELOCIDAD	Protocolo de seguimiento y monitoreo de aguas IDEAM-INVEEMAR 2021	N.A.	N.R.	19,05%	
CIANUROS (SUB)(*)	mg/L de CN-	COLORIMÉTRICO	KIT HANNA HI 97714	0,0200	<0,0200	0,41%	
CLORUROS	mg/L de Cl-	VOLUMETRÍA	SM 4500-Cl- B. SM 2017, Edición 23.	6,00	25,3	9,89%	
COBALTO	mg de Co/L	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,100	< 0,100	14,10%	
COBRE	mg/L de Cu	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,100	<0,100	10,50%	



INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución de la problemática ambiental

AGUA - AIRE - RESIDUOS SOLIDOS

Caracterización - Tratamiento - Disposición

NIT 830.113.152-8

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 130771-TOR-123

Fecha de Emisión: Bogotá D.C., jueves, 7 de noviembre de 2024

OP-R24-V-13

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
SANES & ASOCIADOS S.A.S AV BOYACÁ No. 52 - 04 DIEGO ANDRÉS PULENCIO ESPINOSA 3016321050 operaciones1@tormet.co		MATRIZ: MUESTREO A CARGO DE: PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: PLAN DE MUESTREO IHA: SITIO DE MUESTREO: DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: TIPO DE MUESTREO: EMPRESA GENERADORA: HORA DE MUESTREO: COORDENADAS: COTA			AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. OP-P-022 3595-TOR CAJA DE INSPECCIÓN BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ D.C. COMPUESTO SANES & ASOCIADOS S.A.S 8:00-16:00 N. 4° 40' 12,99" E. 74° 6' 27,32" 2553	
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 20±1		Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): 49±5			Presión Atm 560mm Hg	
FECHA DE MUESTREO:		25-sep-24		FECHA INICIO ANÁLISIS:		26-sep-24
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:		26-sep-24		FECHA FINALIZACIÓN ANÁLISIS:		16-oct-24
PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (%)
COLOR REAL* (LONGITUD DE ONDA: 436 NM)	1/m	ESPECTROFOTOMETRICO A TRES LONGITUDES DE ONDA (436, 525 Y 620 NM)	ISO 7887-2011, Método B	0,200	0,987	19,80%
COLOR REAL* (LONGITUD DE ONDA: 525 NM)	1/m	ESPECTROFOTOMETRICO A TRES LONGITUDES DE ONDA (436, 525 Y 620 NM)	ISO 7887-2011, Método B	0,200	0,487	12,20%
COLOR REAL* (LONGITUD DE ONDA: 620 NM)	1/m	ESPECTROFOTOMETRICO A TRES LONGITUDES DE ONDA (436, 525 Y 620 NM)	ISO 7887-2011, Método B	0,200	0,233	11,60%
COMPUESTOS ORGÁNICOS HALOGENADOS (AOX) (SUB)	mg/L	COULOMBIMÉTRICA	EN ISO 9562	0,0700	0,218	±0,0148
COMPUESTOS FENÓLICOS FENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	11,80%
COMPUESTOS FENÓLICOS 2-CLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	12,40%
COMPUESTOS FENÓLICOS 3-METILFENOL (M-CRESOL)-4-METILFENOL (P-CRESOL)	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	11,20%
COMPUESTOS FENÓLICOS 2-NITROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	11,80%
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,4 - DIMETILFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	11,70%
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,6- DICLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	11,90%



INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución de la problemática ambiental

AGUA - AIRE - RESIDUOS SOLIDOS
Caracterización - Tratamiento - Disposición
NIT 830.113.152-8

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 130771-TOR-123

Fecha de Emisión: Bogotá D.C., jueves, 7 de noviembre de 2024

OP-R24-V-13

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
SANES & ASOCIADOS S.A.S AV BOYACÁ No. 52 - 04 DIEGO ANDRÉS PULENCIO ESPINOSA 3016321050 operaciones1@tormet.co		MATRIZ: MUESTREO A CARGO DE: PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: PLAN DE MUESTREO IHA: SITIO DE MUESTREO: DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: TIPO DE MUESTREO: EMPRESA GENERADORA: HORA DE MUESTREO: COORDENADAS: COTA			AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. OP-P-022 3595-TOR CAJA DE INSPECCIÓN BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ D.C. COMPUESTO SANES & ASOCIADOS S.A.S 8:00-16:00 N. 4° 40' 12,99" E. 74° 6' 27,32" 2553		
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 20±1		Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): 49±5			Presión Atm 560mm Hg		
FECHA DE MUESTREO:		25-sep-24		FECHA INICIO ANÁLISIS:		26-sep-24	
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:		26-sep-24		FECHA FINALIZACIÓN ANÁLISIS:		16-oct-24	
PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (%)	
COMPUESTOS FENÓLICOS 4-CLORO-3-METILFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	12,70%	
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,4,6-TRICLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	12,60%	
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,4,5-TRICLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	12,20%	
COMPUESTOS FENÓLICOS 4-NITROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	11%	
COMPUESTOS FENÓLICOS 2,3,4,6-TETRACLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	11,70%	
COMPUESTOS FENÓLICOS PENTACLOROFENOL	mg/L	EXTRACCIÓN LÍQUIDO - LÍQUIDO/ CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTOR DE IONIZACIÓN DE LLAMA (GC/FID)	EPA 3510 C/ EPA 8041 A	0,0100	<0,0100	9,1%	
CROMO	mg/L de Cr	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K- SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	0,100	<0,100	5,50%	
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (*)	mg/L de O ₂	VOLUMETRIA	SM 5210 B, SM 4500-O-C SM 2017, Edición 23	10,0	53,0	9,64%	
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	mg/L de O ₂	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 5220 D. SM 2017, Edición 23.	30,0	110	9,79%	
DUREZA CÁLCICA	mg/L de CaCO ₃	VOLUMETRIA	SM 3500-Ca B. SM 2017, Edición 23.	4,00	48,6	12,10%	



INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución de la problemática ambiental

AGUA - AIRE - RESIDUOS SOLIDOS

Caracterización - Tratamiento - Disposición

NIT 830.113.152-8

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 130771-TOR-123

Fecha de Emisión: Bogotá D.C., jueves, 7 de noviembre de 2024

OP-R-24-V-13

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
SANES & ASOCIADOS S.A.S AV BOYACÁ No. 52 - 04 DIEGO ANDRÉS PULENCIO ESPINOSA 3016321050 operaciones1@tormet.co		MATRIZ: MUESTREO A CARGO DE: PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: PLAN DE MUESTREO IHA: SITIO DE MUESTREO: DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: TIPO DE MUESTREO: EMPRESA GENERADORA: HORA DE MUESTREO: COORDENADAS: COTA			AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. OP-P-022 3595-TOR CAJA DE INSPECCIÓN BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ D.C. COMPUESTO SANES & ASOCIADOS S.A.S 8:00-16:00 N. 4° 40' 12,99" E. 74° 6' 27,32" 2553		
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 20±1		Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): 49±5			Presión Atm 560mm Hg		
FECHA DE MUESTREO:		25-sep-24		FECHA INICIO ANÁLISIS:		26-sep-24	
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:		26-sep-24		FECHA FINALIZACIÓN ANÁLISIS:		16-oct-24	
PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (%)	
DUREZA TOTAL	mg/L de CaCO ₃	VOLUMETRÍA	SM 2340 C. SM 2017, Edición 23.	4,00	49,9	7,02%	
ESTAÑO	mg/L de Sn	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K, SM 3111 D	1,00	<1,00	19,50%	
FENOLES	mg/L	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 5530 B.D - SM 2017 EDICION 23	0,100	<0,100	12,90%	
FLUORUROS	mg/L de F	ELECTROMETRIA	SM 4500-F-C	0,500	<0,500	7,95%	
FORMALDEHÍDO (SUB)	mg/L de P	N.E.	MÉTODO INTERNO LA-P 156	0,500	<0,500	N.E.	
FOSFORO REACTIVO TOTAL (LEIDO COMO ORTOFOSFATOS) (*)	mg/L de PO ₄ -P	ESPECTROFOTOMETRIA	SM 4500 P E, SM 2017, Edición 23.	0,0200	<0,0200	12,70%	
FÓSFORO TOTAL	mg/L de P	ESPECTROFOTOMETRIA	SM 4500-P B.D SM 2017, Edición 23.	0,0200	<0,0200	9,60%	
HIDROCARBUROS (SUB)	mg/L	PARTICIÓN INFRARROJO	SM 5520 C, F	1,40	<1,40	6,40%	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS ACENAFILENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	<0,00100	17,5%	
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS ANTRACENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	<0,00100	16,5%	



INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución de la problemática ambiental

AGUA - AIRE - RESIDUOS SOLIDOS

Caracterización - Tratamiento - Disposición

NIT 830.113.152-8

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 130771-TOR-123

Fecha de Emisión: Bogotá D.C., jueves, 7 de noviembre de 2024

OP-R24-V-13

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
SANES & ASOCIADOS S.A.S AV BOYACÁ No. 52 - 04 DIEGO ANDRÉS PULENCIO ESPINOSA 3016321050 operaciones1@tormet.co		MATRIZ: MUESTREO A CARGO DE: PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: PLAN DE MUESTREO IHA: SITIO DE MUESTREO: DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: TIPO DE MUESTREO: EMPRESA GENERADORA: HORA DE MUESTREO: COORDENADAS: COTA			AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. OP-P-022 3595-TOR CAJA DE INSPECCIÓN BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ D.C. COMPUESTO SANES & ASOCIADOS S.A.S 8:00-16:00 N. 4° 40' 12,99" E. 74° 6' 27,32" 2553	
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 20±1		Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): 49±5			Presión Atm 560mm Hg	
FECHA DE MUESTREO:		25-sep-24		FECHA INICIO ANÁLISIS:		26-sep-24
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:		26-sep-24		FECHA FINALIZACIÓN ANÁLISIS:		16-oct-24
PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (%)
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS BENZO (a) PIRENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	<0,00100	17,1%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS BENZO (b) FLUORANTENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	<0,00100	16,3%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS CRISENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	<0,00100	16,3%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS FLUORANTENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	<0,00100	16,4%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS FLUORENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	<0,00100	16,5%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS NAFTALENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	<0,00100	16,8%
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS PIRENO	mg/L de HAPs	CROMATOGRAFÍA	EPA 3510 C - EPA 8100	0,00100	<0,00100	16,3%
HIERRO	mg/L de Fe	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K - SM 3111 B, SM 2017, Edición 23.	0,100	0,345	6,20%
LITIO	mg/L de Li	FOTOMETRICO POR EMISIÓN DE LLAMA	SM 3030 K, SM 3500	0,100	<0,100	1,70%
MANGANESO	mg/L de Mn	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K - SM 3111 B, SM 2017, Edición 23.	0,100	<0,100	3,30%



REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 130771-TOR-123

Fecha de Emisión: Bogotá D.C., jueves, 7 de noviembre de 2024

OP-R24-V-13

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
SANES & ASOCIADOS S.A.S AV BOYACÁ No. 52 - 04 DIEGO ANDRÉS PULENCIO ESPINOSA 3016321050 operaciones1@tormet.co		MATRIZ: MUESTREO A CARGO DE: PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: PLAN DE MUESTREO IHA: SITIO DE MUESTREO: DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: TIPO DE MUESTREO: EMPRESA GENERADORA: HORA DE MUESTREO: COORDENADAS: COTA			AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. OP-P-022 3595-TOR CAJA DE INSPECCIÓN BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ D.C. COMPUESTO SANES & ASOCIADOS S.A.S 8:00-16:00 N. 4° 40' 12,99" E. 74° 6' 27,32" 2553	
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 20±1		Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): 49±5			Presión Atm 560mm Hg	
FECHA DE MUESTREO:		25-sep-24		FECHA INICIO ANÁLISIS:		26-sep-24
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:		26-sep-24		FECHA FINALIZACIÓN ANÁLISIS:		16-oct-24
PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (%)
MERCURIO	mg/L de Hg	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3112 B, SM 2017 Edición 23.	0,00100	<0,00100	13,80%
MOLIBDENO	mg Mo/ L	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K- SM 3111 D, SM 2017, Edición 23.	0,500	<0,500	14,70%
NIQUEL	mg/L de Ni	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K - SM 3111 B, SM 2017, Edición 23.	0,100	< 0,100	9,80%
NITRATOS(*)	mg/L de [NO ₃ -N]	ESPECTROFOTOMETRÍA	Sección 7.38, J. Rodier 9a edición	0,500	<0,500	9,92%
NITRITOS (*)	mg/L de NO ₂ - N	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 4500-NO2 B - SM 2017 Edición 23.	0,00300	0,0218	8,94%
NITRÓGENO AMONICAL	mg/L de NH ₃ -N	VOLUMETRÍA	SM 4500 NH ₃ B, C	1,00	<1,00	10,39%
NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL	mg N/L	VOLUMETRÍA	SM 4500 M- ORG C, SM 4500 NH ₃ B, C	5,00	<5,00	12,00%
NITRÓGENO TOTAL	mg/L	CÁLCULO	CÁLCULO - J. Rodier 2009, Numeral 9.6	5,00	<5,00	15,43%
pH (**)	Unidades de pH	ELECTROMETRÍA	SM 4500-H ⁺ B, SM 2017, Edición 23.	N.A.	7,20	7,88%
PLATA	mg Ag/L	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K - SM 3111 B, SM 2017, Edición 23.	0,0500	<0,0500	13,90%



INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución de la problemática ambiental

AGUA - AIRE - RESIDUOS SOLIDOS
Caracterización - Tratamiento - Disposición

NIT 830.113.152-8

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 130771-TOR-123

Fecha de Emisión: Bogotá D.C., jueves, 7 de noviembre de 2024

OP-R24-V-13

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
SANES & ASOCIADOS S.A.S AV BOYACÁ No. 52 - 04 DIEGO ANDRÉS PULENCIO ESPINOSA 3016321050 operaciones1@tormet.co		MATRIZ: MUESTREO A CARGO DE: PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: PLAN DE MUESTREO IHA: SITIO DE MUESTREO: DEPARTAMENTO: MUNICIPIO: TIPO DE MUESTREO: EMPRESA GENERADORA: HORA DE MUESTREO: COORDENADAS: COTA			AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. OP-P-022 3595-TOR CAJA DE INSPECCIÓN BOGOTÁ D.C. BOGOTÁ D.C. COMPUESTO SANES & ASOCIADOS S.A.S 8:00-16:00 N. 4° 40' 12,99" E. 74° 6' 27,32" 2553		
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 20±1		Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): 49±5			Presión Atm 560mm Hg		
FECHA DE MUESTREO:		25-sep-24		FECHA INICIO ANÁLISIS:		26-sep-24	
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:		26-sep-24		FECHA FINALIZACIÓN ANÁLISIS:		16-oct-24	
PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (%)	
PLOMO (SUB)	mg/L	ESPECTROMETRÍA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K - SM 3111 B	0,0500	<0,0500	2,40%	
SELENIO	mg/L de Se	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3114 C. SM 2017, Edición 23.	0,00200	<0,00200	11,60%	
SOLIDOS SEDIMENTABLES (**)	mL/L de SS	VOLUMETRÍA	SM 2540 F. SM 2017, Edición 23.	0,100	<0,100	14,29%	
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L de SST	GRAVIMETRÍA	SM 2540 D - SM 2017 Edición 23.	10,0	48,0	14,60%	
SULFATOS	mg/L de SO42-	TURBIDIMETRÍA	SM 4500-SO42-E - SM 2017 Edición 23.	5,00	<5,00	16,40%	
SULFUROS	mg/L de S2-	VOLUMETRÍA	SM 4500-S2-F. SM 2017, Edición 23.	1,00	<1,00	18,44%	
SURFACTANTES ANIÓNICOS COMO SAAM (DETERGENTES) (*)	mg/L SAAM, calculado como LAS, peso molecular: 288,372 g/mol	ESPECTROFOTOMETRÍA	SM 5540 C. SM 2017, Edición 23.	0,200	<0,200	18,50%	
TEMPERATURA (**)	°C	TERMOMETRÍA	SM 2550 B. SM 2017, Edición 23.	N.A.	18,4	8,19%	
TITANIO (SUB)	mg/L de Ti	ICP - OES	SM 3030 B - EPA 6010 D Rev. 5 Julio 2018	1,00	<1,00	3,26%	



INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S

Experiencia y tecnología enfocadas a la solución de la problemática ambiental

AGUA - AIRE - RESIDUOS SOLIDOS

Caracterización - Tratamiento - Disposición

NIT 830.113.152-8

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 130771-TOR-123

Fecha de Emisión: Bogotá D.C., jueves, 7 de noviembre de 2024

OP-R24-V-13

DATOS DEL CLIENTE		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	
SANES & ASOCIADOS S.A.S AV BOYACÁ No. 52 - 04 DIEGO ANDRÉS PULENCIO ESPINOSA 3016321050 operaciones1@tormet.co		MATRIZ: AGUA RESIDUAL NO DOMÉSTICA INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. MUESTREO A CARGO DE: INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S. PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: OP-P-022 PLAN DE MUESTREO IHA: 3595-TOR SITIO DE MUESTREO: CAJA DE INSPECCIÓN DEPARTAMENTO: BOGOTÁ D.C. MUNICIPIO: BOGOTÁ D.C. TIPO DE MUESTREO: COMPUESTO EMPRESA GENERADORA: SANES & ASOCIADOS S.A.S HORA DE MUESTREO: 8:00-16:00 COORDENADAS: N. 4° 40' 12,99" E. 74° 6' 27,32" COTA: 2553	
Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 20±1		Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): 49±5	
Presión Atm 560mm Hg			

FECHA DE MUESTREO:	25-sep-24	FECHA INICIO ANÁLISIS:	26-sep-24
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	26-sep-24	FECHA FINALIZACIÓN ANÁLISIS:	16-oct-24

PARÁMETRO	UNIDADES	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN	RESULTADO	INCERTIDUMBRE (%)
VANADIO	mg/ L de V	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 D. SM 2017, Edición 23.	1,00	< 1,00	13,70%
ZINC	mg/L de Zn	ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA	SM 3030 K – SM 3111 B. SM 2017, Edición 23.	0,0500	<0,0500	12,80%

OBSERVACIONES:

- Este resultado corresponde únicamente a la muestra ensayada
- (*): Parámetro de análisis inmediato
- Fecha de análisis inmediatos: 26 de septiembre de 2024
- (**): Parámetro in situ
- La muestra se retendrá hasta el: 6 de diciembre de 2024
- (SUB): Parámetro subcontratado
- (N.A.): No Aplica
- (N.E.): No Especifica
- (N.R.): No Reporta caudal ya que no es posible su aforo por las condiciones del sistema.

Y. LIZBETH VARGAS SÁNCHEZ
Directora y Coordinadora de Laboratorio
Revisó y Aprobó

FIN DEL REPORTE

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE INFORME SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DEL LABORATORIO
Acreditado ISO 17025:2017. Resolución de Acreditación IDEAM No. 1065 (09 Agosto 2023).
Parámetros acreditados: Remitirse a oferta económica.



FECHA DE REPORTE: 2024/10/04
EMPRESA: SANES & ASOCIADOS SAS
ATENCION: DIEGO ANDRES PULENCIO ESPINOSA
DIRECCION: AV BOYACÁ NO. 52 - 04
TELEFONOS: 301 6321050
No. DE MUESTRAS: 1
FECHA DE RECEPCION: 2024/09/26
FECHA DE ANALISIS: 2024/09/26 **AL** 2024/10/04
PLAN DE MUESTREO CIAN No.: N.A
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: N.A
PROYECTO: PO-328



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

MUESTRA No. 8926 CAJA DE INSPECCION

Matriz Agua ARND Municipio: Bogotá D.C. Fecha Toma: 2024/09/25
Tipo de Muestreo: Compuesto Departamento: Bogotá D.C. Hora Toma:

FÍSICOQUÍMICO

PARAMETRO	UNIDAD	METODO	RESULTADO
FORMALDEHIDO	mg/L	MÉTODO INTERNO LA-P-156	<0,5

Fin de Informe

Observaciones : NINGUNA.

MARY LHINN GONZALEZ PQ-07854
JEFE DE LABORATORIO

Muestreo realizado por **El cliente**
Resultados válidos únicamente para las muestra(s) analizada(s)
Prohibida la reproducción de este Informe, sin aprobación escrita de Cian SAS.



LA-F-02 Rev.6 07/05/2024

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M29953

Bogotá D.C. miércoles, 13 de noviembre de 2024

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

Nombre:	SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S.	Nit:	800.217.975-0
Dirección:	Cra 32 B #22b-29	Ciudad:	BOGOTA D.C
Teléfono:	(1) 6953799	E-mail:	laboratorio@sgiltda.com

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	SANES & ASOCIADOS SAS		
Contacto:	Diego Andrés Pulencio Espinosa	Ciudad:	BOGOTA D.C
Dirección:	AV BOYACÁ NO. 52 - 04	Departamento:	Bogota D.C.
Teléfono:	301 6321050	E-mail:	operaciones1@torment.co
		NIT:	901.709.022-5

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:	CARACTERIZACIÓN ARND	Punto de muestreo:	CAJA DE INSPECCION
ID Plan de Muestreo:	79	Coordenadas de la Muestra:	N: 2707578-E: 4722376
Matriz: Aguas	Tipo de muestra: Puntual	Procedencia:	NR Departamento: NR
Clase de muestra:	Residual No Doméstica	Fecha de muestreo:	2024-09-25 -
Fecha de recepción:	2024-09-26	Condiciones Ambientales:	-
Fecha de Emisión:	2024-10-16	Responsable de Muestreo:	Muestreado por el cliente

RESULTADOS

Item	Fecha de Análisis	Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Límite de cuantificación	Resultado	Incertidumbre
a	2024-10-15	Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX)	EN ISO 9562	Coulombimetric a	mg/L	0,07	0,218	± 0,0148

FIN DEL ANÁLISIS

- | | |
|--|--|
| a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 0780 del 13 de junio de 2023 | d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional. |
| b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado | e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional |
| c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S | |

Observaciones:

Métodos de referencia: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SM), American Society for Testing and Materials (ASTM), Environmental Protection Agency (EPA), Normas Técnica Colombia (NTC), Norma Oficial Mexicana (NOM), Guías Técnicas Colombianas (GTC), Laboratorio de Suelos IGAC, Método Equivalente Norma Europea, Método Equivalente (EQPM, RFCA, EQUA), Methods of air Sampling and Analysis, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para las diferentes matrices dentro del alcance del laboratorio.

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe sin autorización previa de S.G.I. S.A.S.

Los resultados de este informe son válidos únicamente para la muestra analizada, el cual es aprobado y firmado por la persona autorizada.

La muestra será almacenada quince (15) días (hábiles) para eventuales repeticiones o inquietudes con los análisis y resultados.

Para cualquier observación. reclamo y/o cambio en el reporte de resultados, se tiene un plazo de (15) días (hábiles) después de entregado el informe.

S.G.I. S.A.S., no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestra y otros datos descriptivos que puedan afectar la validez de los resultados.

Ramón Pineda

Ramón Felipe Pineda Martínez
Profesional de Reportes
SGI SAS.
PQ-2895





INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

**LA SUBDIRECTORA DE ESTUDIOS AMBIENTALES 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 y No. 0510 de 2023 del IDEAM

y

CONSIDERANDO:

Que mediante radicado provisional No.80 del 20 de noviembre de 2022, incluido en el radicado No. 20229910197682, que reposa bajo expediente ORFEO 3.9 No.202260100100400055E, la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** identificada con NIT 830.113.152-8 con domicilio en la Calle 25 F No. 84 B-47 en la ciudad de Bogotá D.C., solicitó la acreditación inicial bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 “*Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*” versión 2017.

Que mediante radicado provisional No.2022601-A-00364 del 22 de noviembre de 2022, incluido en el radicado No.20226010149901, el IDEAM emitió la evaluación documental preliminar para la visita de acreditación inicial de la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**

Que mediante radicado provisional No. 2022601-A-00401 del 24 de noviembre de 2022, incluido en el radicado No.20226010150041, el IDEAM emitió el oficio de formalización del inicio del trámite de la acreditación inicial de la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**

Que mediante radicado provisional No. 2022601-A-00402 del 24 de noviembre de 2022, incluido en el radicado No.20226010150051, el IDEAM envió al **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** la cotización y orden de consignación o pago correspondiente al valor de la visita de la acreditación inicial.

Que el OEC **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** allegó al IDEAM mediante radicado No.20229910193392 de 16 de diciembre de 2022, el soporte de pago correspondiente para la visita de la acreditación inicial.

Que mediante correo electrónico del 15 de diciembre de 2022, el IDEAM confirmó a la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, las fechas para la realización de la etapa 1 de la auditoría de acreditación inicial.

Que mediante radicado No. 20229910195882 del 22 de diciembre de 2022, la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, allegó al IDEAM los documentos requeridos para la realización de la etapa 1 conforme a lo descrito en la Resolución No. 0104 de 2022 del IDEAM.

Que mediante radicado No. 20226010151661 del 26 de diciembre de 2022, el IDEAM emitió el oficio informe final de etapa 1 al OEC **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, indicando que se cuenta con la documentación requerida para avanzar a la etapa 2 de la auditoría de acreditación inicial.

Que mediante comunicación radicado No. 20236010009471 del 01 de marzo de 2023, el IDEAM confirmó a la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** las fechas y el equipo evaluador designado para la etapa 2 de la visita con fines de acreditación inicial.



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

Que mediante correo electrónico incluido en radicado No. 20236010014381 del 14 de marzo de 2023, el IDEAM envió a la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** el plan de evaluación y cronograma correspondientes a la auditoría de acreditación inicial.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM llevó a cabo la auditoría de acreditación inicial a la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** entre los días 22 al 29 de marzo de 2023, tal y como se advierte en los registros que obran en el expediente ORFEO 6.1 No.20236014110002903E perteneciente a la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que mediante comunicación radicado No.20239910025912 del 31 de marzo de 2023, la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** solicitó el retiro de variables del alcance de auditoría acreditación inicial.

MATRIZ AGUA				
COMPONENTE CONTINENTAL				
No.	Grupo	Variable	Técnica	Método
1	Metales totales	Silicio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 E, SM 3111 D
2	Compuestos semivolátiles fenólicos	2-Metilfenol (o-cresol)	Cromatografía de gases-FID	EPA 3510 C –EPA 8041A
3	Compuestos semivolátiles fenólicos	3 -Metilfenol (o-cresol)	Cromatografía de gases-FID	EPA 3510 C –EPA 8041A
4	Compuestos semivolátiles fenólicos	2.4 -Diclorofenol	Cromatografía de gases-FID	EPA 3510 C –EPA 8041A
5	Pesticidas Organoclorados	4.4-DDD	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
6	Pesticidas Organoclorados	4.4-DDE	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
7	Pesticidas Organoclorados	4.4-DDT	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
8	Pesticidas Organoclorados	Alfa-clordano (cis-clordano)	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
9	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan I (Alfa-endosulfan)	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
10	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan II	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
11	Pesticidas Organoclorados	Endrin Aldehído	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
12	Pesticidas Organoclorados	Endrin Cetona	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
13	Pesticidas Organoclorados	Endrin	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
14	Pesticidas Organoclorados	Metoxicloro	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
15	Pesticidas Organoclorados	Toxafeno	Cromatografía de gases -uECD	EPA 3510 C -EPA 8081B
16	Hidrocarburos Aromáticos policíclicos (HAPs)	Acenafteno	Cromatografía de gases -FID	EPA 3510 C-EPA 8100
17	Hidrocarburos Aromáticos policíclicos (HAPs)	Benzo (a)antraceno	Cromatografía de gases -FID	EPA 3510 C-EPA 8100
18	Hidrocarburos Aromáticos policíclicos (HAPs)	Benzo (b) fluoranteno	Cromatografía de gases -FID	EPA 3510 C-EPA 8100
19	Hidrocarburos Aromáticos policíclicos (HAPs)	Benzo (g,h,i) perileno	Cromatografía de gases -FID	EPA 3510 C-EPA 8100
20	Hidrocarburos Aromáticos policíclicos (HAPs)	Dibenzo(a,h)antraceno	Cromatografía de gases -FID	EPA 3510 C-EPA 8100
21	Hidrocarburos Aromáticos policíclicos (HAPs)	Indeno (1,2,3-cd)pireno	Cromatografía de gases -FID	EPA 3510 C-EPA 8100
MATRIZ AIRE				
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE				
No.	Grupo	Variable	Técnica	Método
22	Calidad de Aire	Material Particulado Menor a 2.5 micras	U.S. EPACFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice L	EQPM-0311-195
23	Hidrocarburos Aromáticos policíclicos (HAP)	Hidrocarburos Aromáticos policíclicos (HAP)	-----	U.S. EPATO-17

Que mediante comunicación radicado No. 20239910025912 del 31 de marzo de 2023, la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** solicitó la corrección de metodologías, las cuales fueron revisadas, evaluadas y definidas



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

su procedencia durante la auditoria por el equipo evaluador y registrados en el alcance definitivo enviado al Laboratorio en el informe de evaluación.

MATRIZ AGUA				
COMPONENTE CONTINENTAL				
Grupo	Actividad	Variable	Técnica	Método
Metales totales	Análisis	Calcio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111D
Metales totales	Análisis	Magnesio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Potasio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Sodio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Compuestos con Fósforo	Análisis	Fósforo Ácido Hidrolizable Total	Espectrofotometría	SM 4500-P B 5, E
Compuestos con Fósforo	Análisis	Fósforo orgánico Total	Cálculo	SM 4500-P A-B(2, 5)-E
Metales totales	Análisis	Aluminio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111D
Metales totales	Análisis	Berilio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111D
Metales totales	Análisis	Cadmio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Cobalto	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Cobre	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Cromo	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111D
Metales totales	Análisis	Hierro	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Manganeso	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Molibdeno	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111D
Metales totales	Análisis	Níquel	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Plata	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Plomo	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Vanadio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111D
Metales totales	Análisis	Zinc	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Metales totales	Análisis	Bario	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111D
Metales totales	Análisis	Berilio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111D
Metales totales	Análisis	Estaño	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA 3030 K/ SM 3111B
Pesticidas Organoclorados	Análisis	Delta-BHC	Cromatografía	EPA 3510 C -EPA 8081B
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Análisis	3+4 Metifenol (m+p cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A
MATRIZ RESPEL				
TCLP-Metales	Análisis	Cadmio	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA SW 846 -1311/EPA 3010 A/EPA 7000B
TCLP-Metales	Análisis	Níquel	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA SW 846 -1311/EPA 3010 A/EPA 7000B
TCLP-Metales	Análisis	Plata	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA SW 846 -1311/EPA 3010 A/EPA 7000B
TCLP-Metales	Análisis	Plomo	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA SW 846 -1311/EPA 3010 A/EPA 7000B
TCLP-Metales	Análisis	Zinc	Espectroscopia de Absorción Atómica	EPA SW 846 -1311/EPA 3010 A/EPA 7000B
MATRIZ SUELO				
Agregados	Análisis	Humedad	Gravimetría	NTC 1495
MATRIZ BIOTA				
Componente biológico	Análisis	Fitoplancton	Adquisición de datos (cuerpo léntico)	SM 10200 B. 2017
Componente biológico	Análisis	Fitoplancton	Adquisición de datos (cuerpo lófico)	SM 10200 B. 2017
Componente biológico	Análisis	Fitoplancton	Identificación y conteo	Semina, 1978 En: UNESCO,1978
Componente biológico	Análisis	Zooplancton	Adquisición de datos (cuerpo léntico)	SM 10200 B. 2017
Componente biológico	Análisis	Fitoplancton	Adquisición de datos (cuerpo lófico)	SM 10200 B. 2017
Componente biológico	Análisis	Fitoplancton	Identificación y conteo	SM 10200 G. 2017
Componente biológico	Análisis	Perifiton	Adquisición de datos (cuerpo léntico)	RIVERA, C. y ZAPATA, A. 2009
Componente biológico	Análisis	Perifiton	Adquisición de datos (cuerpo lófico)	RIVERA, C. y ZAPATA, A. 2009



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

Componente biológico	Análisis	Perifiton	Identificación y conteo	10300C Standar Methods 2017
Componente biológico	Análisis	Macroinvertebrados bentónicos	Adquisición de datos (cuerpo léntico)	SM 10500 B 2017
Componente biológico	Análisis	Macroinvertebrados bentónicos	Adquisición de datos (cuerpo lóxico)	SM 10500 B 2017
Componente biológico	Análisis	Macroinvertebrados bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C 2017
Componente biológico	Análisis	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos (cuerpo léntico)	RAMÍREZ, A. 2006; SM 10400D 2017
Componente biológico	Análisis	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos (cuerpo lóxico)	RAMÍREZ, A. 2006; SM 10400D 2017
Componente biológico	Análisis	Macrófitas Acuáticas	Identificación y conteo	SM 10400 D 2017
Componente biológico	Análisis	Peces	Adquisición de datos (cuerpo léntico)	SM 10600 B y C. 2017
Componente biológico	Análisis	Peces	Adquisición de datos (cuerpo lóxico)	SM 10600 B y C. 2017
Componente biológico	Análisis	Peces	Identificación y conteo	SM 10600 D 2017
MATRIZ AIRE				
COMPONENTE CALIDAD DE AIRE				
Calidad de aire	Determinación directa	Dióxido de Nitrógeno	Quimioluminiscencia en fase gaseosa	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. RFNA-0506-157
Calidad de aire	Determinación directa	Monóxido de Carbono	Fotometría infrarroja no dispersiva	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C. RFCA-0506-158
Calidad de aire	Determinación directa	Ozono	Quimioluminiscencia	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D. EQOA-0506-160

Que adicionalmente al retiro expresado, no se presentó para su evaluación por parte de la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** durante la auditoria la siguiente variable:

MATRIZ AGUA - CONTINENTAL

1. **Análisis de Pesticidas Organoclorados [Aldrin], EPA 3510 C**

Que mediante radicado No. 20236010020831 del 04 de abril de 2023, el IDEAM envió el informe de evaluación, correspondiente a la visita con fines de acreditación inicial para la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**

Que la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, allegó por comunicación electrónica del 11 de abril de 2023, incluido en radicado No. 20239910029062 del 13 de abril de 2023, el plan de acciones correctivas para las no conformidades detectadas en la evaluación con fines de acreditación inicial, para lo cual el IDEAM envió al OEC comunicación electrónica del abril del 2023, con el plan de acciones correctivas revisado.

Que la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** allegó las evidencias para el tratamiento de no conformidades detectadas durante la evaluación con fines de acreditación inicial, por comunicación con radicado No.20239910032852 del 28 de abril del 2023.

Que mediante oficio radicado No. 20236010032721 del 17 de mayo de 2023, el IDEAM solicitó a la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, evidencias adicionales con base en la revisión de acciones correctivas de las no conformidades detectadas en la evaluación con fines de acreditación inicial.

Que la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, allegó las evidencias complementarias para el tratamiento de no conformidades detectadas durante la evaluación con fines de acreditación inicial, por comunicación con radicado No. 20239910044432 del 06 de junio del 2023.



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

Que mediante radicado No. 20236010043391 del 20 de junio de 2023, el IDEAM emitió el Oficio de finalización de revisión de acciones correctivas de la visita de acreditación inicial para el OEC **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**

Que el Grupo de Acreditación del IDEAM una vez verificó el expediente ORFEO 6.1 No. 20236014110002903E, identificó que mediante radicado No. 20236010014381 del 14 de marzo de 2023 y el informe de revisión de acciones correctivas radicado No. 20236010043391 del 20 de junio de 2023, la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, presentó el plan de participación de pruebas de aptitud con los correspondientes reportes de los proveedores, vigentes y satisfactorios para las variables que aplican e incluidas en su alcance de acreditación.

Que, así las cosas, se hace necesario para el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, emitir un Acto Administrativo con el objetivo de otorgar la acreditación al OEC **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** identificado con NIT 830.113.152-8 con domicilio en la calle 25 F No. 84 B-47 en la ciudad de Bogotá D.C., bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración” versión 2017

Que finalmente y según información recibida, el OEC **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0104 de 2022, proferida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM para el trámite de la acreditación inicial.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del trámite de la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente ORFEO 3.9 No. 202260100100400055E y ORFEO 6.1 No. 20236014110002903E.

FUNDAMENTOS LEGALES

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

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las Autoridades Ambientales.

COMPETENCIA LEGAL

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el Instituto



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM publicó la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 *“Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones”*, la cual quedó en firme a partir de su publicación en el diario oficial el 04 de febrero de 2022.

Que mediante el Decreto número 0044 del 13 de enero de 2023, la Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró a la doctora GHISLIANE ECHEVERRY PRIETO, en el empleo de Directora General Código 0015 Grado 23, del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.

Que mediante 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 la suscripción de los Actos Administrativos y demás actuaciones que se expidan en el marco del trámite de Acreditación de Laboratorios.

EN RELACIÓN CON LA ACREDITACIÓN

Que mediante el Título I de la Resolución No. 0104 de 2022, se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de la acreditación, estableciendo el objeto, las definiciones y alcance que deben cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

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

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



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0104 de 2022, el Título IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el Acto Administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Otorgar 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 **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, identificada con N.I.T. 830113152-8, con domicilio en Calle 25 F No. 84 B-47 en la ciudad de Bogotá D.C., para las siguientes variables, bajo los lineamientos de la norma NTC – ISO/IEC 17025 “*Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*”, versión 2017:

MATRIZ AGUA								
COMPONENTE CONTINENTAL								
Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Identificación de equipo (caudal)	Rango de trabajo	
1	Análisis	Fisicoquímicos	Alcalinidad	Volumetría	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	3 - 2500 mg/L de CaCO ₃
2	Análisis	Iones	Cloruro	Volumetría	SM 4500-C1B	SM 23rd ed 2017	No aplica	6 - 10000 mg/L
3	Análisis	Metales Totales	Calcio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 5000 mg/L
4	Análisis	Metales Totales	Magnesio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 2000 mg/L
5	Análisis	Iones	Fluoruro	Electrometría	SM 4500-F- C	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,5 - 100 mg/L
6	Análisis	Metales Totales	Potasio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 5000 mg/L
7	Análisis	Metales Totales	Sodio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,5 - 10000 mg/L
8	Análisis	Iones	Sulfato	Turbidimetría	SM 4500-SO4-2 E	SM 23rd ed 2017	No aplica	5 - 5000 mg/L
9	Análisis	Iones	Dureza Total	Volumetría	SM 2340 C	SM 23rd ed 2017	No aplica	4 - 5000 mg/L de CaCO ₃
10	Análisis	Iones	Dureza Cálcica	Volumetría	SM 3500-Ca B	SM 23rd ed 2017	No aplica	4 - 5000 mg/L de CaCO ₃
11	Análisis	Fisicoquímicos	Bicarbonatos, Carbonatos e Hidróxidos	Cálculo	SM 2320 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	Carbonatos e hidróxidos: 3 - 100 mg/L bicarbonatos: 3 - 2500 mg/L
12	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Espectrofotometría	SM 4500-NO ₃ - B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,10 - 100 mg/L NO ₃ - N
13	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrato	Espectrofotometría	Salicilato de Sodio. Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 7.38.1	2009	No aplica	0,5 - 100 mg/L NO ₃ - N
14	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrito	Espectrofotometría	SM 4500-NO ₂ B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,01 - 100 mg/L de NO ₂
15	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Amoniacal	Volumetría	SM 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	No aplica	1 - 1000 mg NH ₃ -N/L
16	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Kjeldahl	Volumetría	SM 4500-Norg C, SM 4500-NH3 B, C	SM 23rd ed 2017	No aplica	5 - 1000 mg N/L
17	Análisis	Compuestos con Nitrógeno	Nitrógeno Total	Cálculo	Análisis de Aguas. J. Rodier Numeral 9.6	---	No aplica	5 - 1000 mg N/L
18	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfato)	Espectrofotometría	SM 4500-P E	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,02 - 50 mg/L P-PO ₄
19	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Ácido Hidrolizable Total	Cálculo	SM 4500-P B-2, E	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,02 - 50 mg/L de P



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

MATRIZ AGUA								
COMPONENTE CONTINENTAL								
Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Identificación de equipo (caudal)	Rango de trabajo	
20	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Orgánico Total	Cálculo	SM 4500-P A	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,02 - 50 mg/L de P
21	Análisis	Compuestos con Fósforo	Fósforo Total	Espectrofotometría	SM 4500-P B, E	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,02 - 50 mg/L de P
22	Análisis	Metales Totales	Aluminio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,5 - 20 mg/L
23	Análisis	Metales Totales	Arsénico	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,005 - 0,04 mg/L
24	Análisis	Metales Totales	Berilio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 2 mg/L
25	Análisis	Metales Totales	Boro	Espectrofotometría	ISO 9390:1990	1990	No aplica	0,1 - 100 mg B/L
26	Análisis	Metales Totales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,05 - 2 mg/L
27	Análisis	Metales Totales	Cobalto	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 5 mg/L
28	Análisis	Metales Totales	Cobre	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,10 - 20 mg/L
29	Análisis	Metales Totales	Cromo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,10 - 20 mg/L
30	Análisis	Metales Totales	Hierro	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 1000 mg/L
31	Análisis	Metales Totales	Manganeso	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 2 mg/L
32	Análisis	Metales Totales	Mercurio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3112 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,001 - 0,02 mg/L
33	Análisis	Metales Totales	Molibdeno	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,5 - 5 mg/L
34	Análisis	Metales Totales	Niquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 2 mg/L
35	Análisis	Metales Totales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,05 - 2 mg/L
36	Análisis	Metales Totales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 30 mg/L
37	Análisis	Metales Totales	Selenio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3114 C	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,002 - 0,04 mg/L
38	Análisis	Metales Totales	Vanadio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	No aplica	1 - 20 mg/L
39	Análisis	Metales Totales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,05 - 50 mg/L
40	Análisis	Metales Totales	Cromo Hexavalente	Espectrofotometría	SM 3500-Cr B	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,03 - 100 mg/L
41	Análisis	Metales Totales	Bario	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 D	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,5 - 5 mg/L
42	Análisis	Metales Totales	Estaño	Espectroscopía de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	1 - 30 mg/L
43	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Suspendidos Totales	Gravimetría	SM 2540 D	SM 23rd ed 2017	No aplica	10 - 20000 mg/L
44	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Disueltos Totales	Gravimetría	SM 2540 C	SM 23rd ed 2017	No aplica	20 - 20000 mg/L
45	Análisis	Fisicoquímicos	Sólidos Totales	Gravimetría	SM 2540 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	20 - 20000 mg/L
46	Análisis	Demandas	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Espectrofotometría	SM 5220 D	SM 23rd ed 2017	No aplica	30 - 10000 mg/L O ₂
47	Análisis	Demandas	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	Volumetría	SM 5210 B, SM 4500-O C	SM 23rd ed 2017	No aplica	10 - 10000 mg/L O ₂
48	Análisis	Iones	Sulfuro Total	Volumetría	SM 4500-S2- F	SM 23rd ed 2017	No aplica	1 - 10 mg/L
49	Análisis	Fisicoquímicos	Turbidez	Nefelometría	SM 2130 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	1 - 1000 NTU
50	Análisis	Fisicoquímicos	Acidez	Volumetría	SM 2310 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	5 - 3000 mg/L de CaCO ₃
51	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Fenoles	Espectrofotometría	SM 5530 B, D	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,1 - 1000 mg/L
52	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Surfactantes Aniónicos como SAAM	Espectrofotometría	SM 5540 C	SM 23rd ed 2017	No aplica	0,2 - 1000 mg/L



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

MATRIZ AGUA								
COMPONENTE CONTINENTAL								
Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Identificación de equipo (caudal)	Rango de trabajo	
53	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero	Espectrofotometría	SM 2120 C	SM 23rd ed 2017	No aplica	5 - 500 UPC
54	Análisis	Fisicoquímicos	Color Verdadero	Espectrofotometría	ISO 7887 B	2011	No aplica	NA
55	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Aceites y Grasas	Gravimetría	SM 5520 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	10 - 5000 mg/L
56	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Fenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
57	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Clorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
58	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	3+4-Metilfenol (m+p-Cresol)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
59	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
60	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4-Dimetilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
61	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,6-Diclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
62	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-cloro-3-metilfenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
63	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,6-Triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
64	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,4,5-T triclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
65	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	4-Nitrofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
66	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	2,3,4,6-Tetraclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
67	Análisis	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Pentaclorofenol	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8041 A	Rev 3 diciembre 1996, Rev 1 febrero 2007	No aplica	0,01 - 30 mg/L
68	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	Cromatografía	ASTM D 6520, ASTM D 6889-03	18 / 03 (reaprobado 2017)	No aplica	0,03 - 1 mg/L
69	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Tolueno	Cromatografía	ASTM D 6520, ASTM D 6889-03	18 / 03 (reaprobado 2017)	No aplica	0,03 - 1 mg/L
70	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Etilbenceno	Cromatografía	ASTM D 6520, ASTM D 6889-03	18 / 03 (reaprobado 2017)	No aplica	0,03 - 1 mg/L
71	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	o-Xileno	Cromatografía	ASTM D 6520, ASTM D 6889-03	18 / 03 (reaprobado 2017)	No aplica	0,03 - 1 mg/L
72	Análisis	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	m+p-Xileno	Cromatografía	ASTM D 6520, ASTM D 6889-03	18 / 03 (reaprobado 2017)	No aplica	0,03 - 1 mg/L
73	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 2 febrero 2007	No aplica	0,06 - 40 µg/L
74	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Heptacloro Epóxido	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 2 febrero 2007	No aplica	0,06 - 40 µg/L
75	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Delta-BHC (delta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 2 febrero 2007	No aplica	0,06 - 40 µg/L
76	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Beta-BHC (beta-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 2 febrero 2007	No aplica	0,06 - 40 µg/L
77	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Lindano (gamma-BHC, gamma-HCH)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 2 febrero 2007	No aplica	0,06 - 40 µg/L
78	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Gamma-Clordano (tras-Clordano)	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 2 febrero 2007	No aplica	0,06 - 40 µg/L
79	Análisis	Pesticidas Organoclorados	Endosulfan Sulfato	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8081 B	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 2 febrero 2007	No aplica	0,06 - 40 µg/L
80	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Naftaleno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 0 febrero 1986	No aplica	0,001 - 14 mg/L
81	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Acenafileno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 0 febrero 1986	No aplica	0,001 - 14 mg/L



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

MATRIZ AGUA								
COMPONENTE CONTINENTAL								
Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Identificación de equipo (caudal)	Rango de trabajo	
82	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Benzo(a)pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 0 febrero 1986	No aplica	0,001 - 14 mg/L
83	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Criseno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 0 febrero 1986	No aplica	0,001 - 14 mg/L
84	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoranteno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 0 febrero 1986	No aplica	0,001 - 14 mg/L
85	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Fluoreno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 0 febrero 1986	No aplica	0,001 - 14 mg/L
86	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Pireno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 0 febrero 1986	No aplica	0,001 - 14 mg/L
87	Análisis	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Antraceno	Cromatografía	EPA 3510 C, EPA 8100	Revisión 3 diciembre 1996, revisión 0 febrero 1986	No aplica	0,001 - 14 mg/L
88	Análisis	Otros Compuestos Orgánicos	Hidrocarburos	Gravimetría	SM 5520 B, F	SM 23rd ed 2017	No aplica	10 - 2500 mg/L
89	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC-ISO 5667-2, NTC-ISO 5667-10	1996	No aplica	--
90	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	No aplica	2 - 12 unidades de pH
91	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	--
92	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	14,9 - 111800 µS/cm
93	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	No aplica	--
94	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	No aplica	--
95	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021	2021	micromolinete JDC Electronics - Molinete OTT	No Aplica
96	Muestreo Puntual	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021	2021	No aplica	No Aplica
97	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC-ISO 5667-2, NTC-ISO 5667-10	1996	No aplica	No Aplica
98	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	No aplica	2 - 12 unidades de pH
99	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	--
100	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	14,9 - 111800 µS/cm
101	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	No aplica	--
102	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Sólidos Sedimentables	Volumétrica	SM 2540 F	SM 23rd ed 2017	No aplica	--
103	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Área x Velocidad	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021	2021	micromolinete JDC Electronics - Molinete OTT	No Aplica
104	Muestreo Compuesto	Determinación In Situ	Caudal	Volumétrica	Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua IDEAM 2021	2021	No aplica	No Aplica
105	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Muestreo	---	NTC-ISO 5667-11	2021	No aplica	No Aplica
106	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	pH	Electrometría	SM 4500-H+ B	SM 23rd ed 2017	No aplica	2-12 unidades de pH
107	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Temperatura	Termometría	SM 2550 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	--
108	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Conductividad	Electrometría	SM 2510 B	SM 23rd ed 2017	No aplica	14,9 - 111800 µS/cm
109	Muestreo Agua Subterránea	Determinación In Situ	Oxígeno Disuelto	Electrometría	SM 4500-O G	SM 23rd ed 2017	No aplica	--



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
COMPONENTE RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)							
Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Rango de trabajo	
1	Análisis	TCLP-Metales	Cadmio	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000B.	1992, SM 23rd ed 2017	0,05 - 2 mg/L
2	Análisis	TCLP-Metales	Niquel	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000B.	1992, SM 23rd ed 2017	0,1 - 2 mg/L
3	Análisis	TCLP-Metales	Plata	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000B	1992	0,05 - 2 mg/L
4	Análisis	TCLP-Metales	Plomo	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000B	1992, SM 23rd ed 2017	0,1 - 30 mg/L
5	Análisis	TCLP-Metales	Zinc	Espectroscopía de Absorción Atómica	SW 846 EPA 1311, EPA 3010 A, EPA 7000B	1992, SM 23rd ed 2017	0,05 - 50 mg/L
6	Análisis	Caracterización de Peligrosidad	pH (Corrosividad para pH ≤2 y ≥12.5)	Electrometría	Resolución IDEAM 0062 de 2007, Numeral 2.1	SM 23rd ed 2017	2-12 unidades de pH

MATRIZ BIOTA							
COMPONENTE BIOTA ACUÁTICA CONTINENTAL							
No.	Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Rango de trabajo
1	Análisis	Componente Biológico	Perifiton	Identificación y conteo	SM 10300 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
2	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente Biológico	Perifiton	Adquisición de datos	RIVERA, C. y ZAPATA, A. 2009.	2009	No Aplica
3	Muestreo en Cuerpo Lóxico	Componente Biológico	Perifiton	Adquisición de datos	RIVERA, C. y ZAPATA, A. 2009.	2009	No Aplica
4	Análisis	Componente Biológico	Fitoplancton	Identificación y conteo	Semina H. J (1978) UNESCO	1978	No Aplica
5	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente Biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
6	Muestreo en Cuerpo Lóxico	Componente Biológico	Fitoplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
7	Análisis	Componente Biológico	Macrófitas Acuáticas	Estimación de poblaciones	SM 10400 D	SM 23rd ed 2017	No Aplica
8	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente Biológico	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos	RAMÍREZ, A. 2006.; SM 10400 D 2017	2006 - SM 23rd ed 2017	No Aplica
9	Muestreo en Cuerpo Lóxico	Componente Biológico	Macrófitas Acuáticas	Adquisición de datos	RAMÍREZ, A. 2006.; SM 10400 D 2017	2006 - SM 23rd ed 2017	No Aplica
10	Análisis	Componente Biológico	Peces	Análisis de colecciones	SM 10600 D	SM 23rd ed 2017	No Aplica
11	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente Biológico	Peces	Adquisición de datos	SM 10600 B,C	SM 23rd ed 2017	No Aplica
12	Muestreo en Cuerpo Lóxico	Componente Biológico	Peces	Adquisición de datos	SM 10600 B,C	SM 23rd ed 2017	No Aplica
13	Análisis	Componente Biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y conteo	SM 10500 C	SM 23rd ed 2017	No Aplica
14	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente Biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	SM 10500 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
15	Muestreo en Cuerpo Lóxico	Componente Biológico	Macroinvertebrados Bentónicos	Adquisición de datos	SM 10500 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
16	Análisis	Componente Biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	SM 10200 G	SM 23rd ed 2017	No Aplica
17	Muestreo en Cuerpo Léntico	Componente Biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica
18	Muestreo en Cuerpo Lóxico	Componente Biológico	Zooplancton	Adquisición de datos	SM 10200 B	SM 23rd ed 2017	No Aplica

MATRIZ SUELO							
COMPONENTE SUELO							
No.	Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Rango de trabajo
1	Muestreo	Determinación in situ	Muestreo	---	NTC 3656	1994	No Aplica



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

MATRIZ AIRE												
COMPONENTE CALIDA DE AIRE												
No.	Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Método(s) de Designación (EPA)	Número de equipos o estaciones	Modelo(s) Equipo(s)	Identificación de equipo	Rango de trabajo	
1	Análisis	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	Espectro fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararosanilina	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	1 - 10,0 µg	
2	Muestreo	Contaminante Criterio	Dióxido de Azufre	–	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararosanilina	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No Aplica	
3	Determinación directa	Contaminante Criterio	Dióxido de Nitrógeno	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F.	No aplica	RFNA-0506-157	1	APNA-370	PFWRUXNF	4,70 a 940,70 µg/m³	
4	Determinación directa	Contaminante Criterio	Monóxido de Carbono	NDIR	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice C.	No aplica	RFCA-0506-158	1	APMA-370	XL021AXX	286,20 a 57240 µg/m³	
5	Muestreo	Compuestos Orgánicos Volátiles	Compuestos Orgánicos Volátiles incluidos Hidrocarburos	–	U.S. EPATO-17	1999	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No Aplica	
6	Determinación directa	Contaminante Criterio	Ozono	Fotometría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D.	No aplica	EQOA-0506-160	1	APOA-370	JNCP28K	4,91 a 981,59 µg/m³	
7	Análisis	Partículas Suspensas Totales	Partículas Suspensas Totales	Gravimetría	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	0,0001 - 200 g	
8	Muestreo	Partículas Suspensas Totales	Partículas Suspensas Totales	–	U.S. EPA CFR, Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	
9	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.	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	0,0001 - 200 g	
10	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.	No aplica	RFPS-0202-141	1	TE-6070	2916	No aplica	
11	Determinación directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 2.5 micras	–	UNE-EN 16450	No aplica	No aplica	3	EDM 180 PM2.5 Monitor	18A18033, 18A18034, 18A18035	1 a 1500 µg/m³	
12	Determinación directa	Contaminante Criterio	Material Particulado Menor a 10 micras	–	UNE-EN 16450	No aplica	No aplica	3	EDM 180 PM2.5 Monitor	18A18033, 18A18034, 18A18035	1 a 1500 µg/m³	

MATRIZ AIRE							
COMPONENTE RUIDO							
No.	Actividad	Grupo	Variable	Técnica	Método	Versión Método	Rango de trabajo
1	Determinación	Contaminación acústica	Emisión de Ruido	Instrumental	Resolución MAVDT0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo I	2006	No Aplica
2	Determinación	Contaminación acústica	Ruido Ambiental	Instrumental	Resolución MAVDT0627 de 2006 Anexo 3, Capítulo II	2006	No Aplica

ARTÍCULO 2. La acreditación que se otorga a través del presente Acto Administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el correspondiente informe y en la presente Resolución, para lo cual la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 3. La sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, para mantener la acreditación, deberá participar y allegar al IDEAM los informes de resultados de ensayos de aptitud vigentes conforme con lo programado en el plan de participación de ensayos de aptitud para las matrices/variables/métodos (cuando aplique), según lo



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

establecido en el título VIII de la Resolución No. 0104 de 2022 y en la Política de Participación y Presentación de Ensayos de Aptitud, descrita en el Art. 78 de la Resolución No. 0104 de 2022.

PARÁGRAFO: La sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, beneficiaria de la presente Resolución, deberá allegar al Grupo de Acreditación del IDEAM el plan de participación en ensayos de aptitud debidamente diligenciado y en el formato dispuesto por el Instituto, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la ejecutoria de este Acto Administrativo, de conformidad con el artículo 71 de la Resolución No. 0104 de 2022.

ARTÍCULO 4. Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, hará una visita de verificación in situ a los veinticuatro (24) meses de haberse obtenido la acreditación, para lo cual la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, deberá solicitar la visita de seguimiento durante los meses doce (12) a catorce (14) de haberse otorgado la acreditación, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 41 de la Resolución No. 0104 de 2022.

ARTÍCULO 5. La sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.**, beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesada en la acreditación deberá solicitar la renovación de la acreditación ante esta entidad entre los meses once (11) y nueve (9) anteriores al vencimiento del Acto Administrativo que le otorgó la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 6. En caso que la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente Resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada mediante Acto Administrativo la acreditación otorgada.

ARTÍCULO 7. En caso de suspensión, reducción, retiro o vencimiento de la acreditación, la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación, así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

ARTÍCULO 8. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar electrónicamente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** identificada con NIT 830113152-8 con domicilio en calle 25 F No. 84 B-47 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 9. En contra del presente Acto Administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Subdirectora de Estudios Ambientales del IDEAM dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 1065 del 09 de agosto de 2023

“Por la cual se otorga la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la **sociedad INSTITUTO DE HIGIENE AMBIENTAL S.A.S.** y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO 10. La vigencia del presente Acto Administrativo será de cuatro (4) años, los cuales se contarán a partir de su debida ejecutoria.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los 09 días del mes de agosto de 2023

**PATIÑO
CORREA**

ELIZABETH

Firmado
digitalmente por
PATIÑO CORREA
ELIZABETH
Fecha: 2023.08.09
14:56:40 -05'00'

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora Grupo Acreditación

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Silvia Vanessa Barrera L	Abogada- Grupo de Acreditación	
Revisó	John Jairo Cardeñoso	Contratista- Grupo de Acreditación	
Ajustó	Jeison Duvan Peñalosa	Profesional Especializado	
Aprobó	Diana Faride Fandiño	Coordinadora Grupo de Acreditación	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expediente	20236014110002903E		
Radicado	20236010048061		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Subdirectora de Estudios Ambientales del IDEAM.			



CADENA DE CUSTODIA AGUAS Y SUELOS

PROCESO MISIONAL

Código: OP-R-019

Versión: 10

Página 2 de 2

6. OBSERVACIONES

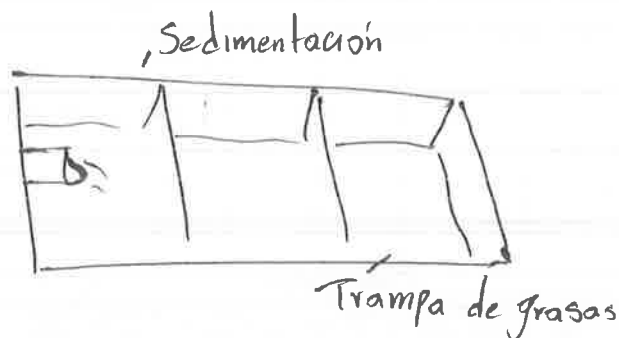
Se realiza monitoreo compuesto durante 8 horas tomando alícuotas cada hora y toma de parámetros in situ (pH, temperatura, caudal y sólidos sedimentables).

Se toma la muestra en una Caja de Inspección donde posterior a ella se encuentra trampa de grasas y sedimentador.

Agua con coloración gris clara, no se observa película de grasas, se evidencia olor a detergentes y no presenta material flotante.

No se puede aforar caudal por condiciones del sistema.

7. ILUSTRACIÓN DEL MONITOREO



NOMBRE DE QUIEN REALIZA LAS OBSERVACIONES:

FIRMA

NOMBRE CLIENTE:

CARGO:

FIRMA

NOMBRE:

CARGO (IHA): *Tecnico de campo*

ACTIVIDAD DE LA EMPRESA: Lavadero de autos ORIGEN DE LA DESCARGA: Lavadero de autos

TIPO DE MONITOREO: Compuesto Puntual Cuerpo de Agua Alambillado Suelo Otro

VOLUMEN A MONITOREAR: 12000 mL VESTIMIENTO A: 50

CONDICIONES AMBIENTALES: Nublado Lluvioso

3. VERIFICACIONES DE EQUIPOS

PH - SM 4500-HH-B.		CONDUCTIVIDAD - SM 2510 B.		OXIGENO DISUELTTO - SM 4500-O-G.		CLORO RESIDUAL - SM 4500-CL.		TEMPERATURA - SM 2550 B.		OTRO:	
Patrón	Resultado	Patrón	Resultado	Patrón	Resultado	Patrón	Resultado	Patrón	Resultado	Patrón	Resultado
4,01	4,02	1413	/	0	/	0,95	/	25 °C (*)	18,0		/
7,01		12880	/	100	/	1,05	/				
10,01		700	/			0,95	/				
6,86	6,86	84	/			1,05	/				
EQUIPO: AGU 200-11		EQUIPO: 11		EQUIPO: 11		EQUIPO: 11		EQUIPO: AGU 200-11		EQUIPO: 11	

4. MEDICIONES IN SITU

No.	NOMBRE DEL PUNTO	HORA	pH	TEMP °C	AFORO		CAUDAL Lit/s	ALICUOTA mL	S. SED. mL/L	COND. µS/cm	OXIGENO DISUELTTO mg/L	CLORO RESIDUAL mg/L	NIVEL (m)	SALINIDAD (PPT/PSU)	OROPOR (mV)	ALTITUD (mnm)	
					TIEMPO (seg)	VOLUMEN (L)											
1	Caja de Inspección	8:00	7,45	18,2													
2		9:00	7,28	18,2													
3		10:00	7,33	18,4													
4		11:00	7,11	18,2													
5		12:00	6,98	18,4													
6		13:00	7,15	18,4													
7		14:00	7,08	18,5													
8		15:00	7,10	18,4													
9		16:00	7,19	18,5													
10																	
11																	
12																	

(*) Valor estándar de temperatura a la cual fue calibrado el buffer o solución patrón, se debe registrar el valor de temperatura medido al momento de hacer la verificación para conocer si el equipo está haciendo A.T.C. (autocompensación de temperatura).

