CAMILA FERNANDA SIERRA HOMEZ GESTOR II, en nuestra calidad de Supervisor del Contrato No 00-179-2022 de 23 de diciembre de 2022, en cumplimiento de los deberes de los Supervisores establecidos en los artículos 82 y 83 de la Ley 1474 de 2011 y cartilla **CT-ADF-0109 CARTILLA DE SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA**, me permito rendir informe mensual de ejecución No. 2, en los siguientes términos:

1. Información general:

Contrato No.:	**00-179-2022**	**Fecha de suscripción:**	**23 de diciembre de 2022**
Objeto:	Contratar el Servicio de caracterización de vertimientos de las aguas residuales domésticas y aguas residuales no domesticas (ARD y ARnD) correspondiente a las sedes de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales ubicadas en la ciudad de Bogotá.		
Contratista:	R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.		
NIT o CC contratista	901238538		
Valor del contrato:	8.436.410	**Plazo del contrato:**	Hasta 31 de diciembre de 2022
Fecha de acta inicio:	23/12/2022	**Fecha de terminación inicial:**	Hasta 31 de diciembre de 2022
Garantía de Cumplimiento No.	CBC-100041616	**Aseguradora:**	Seguros Mundial
Fecha aprobación garantía:	20/12/2022	**NIT aseguradora:**	860.037.013-6
CDP:	61722	**Fecha CDP:**	26/11/2022
CRP:	304122	**Fecha CRP:**	20/12/2022
Modificaciones contractuales:	1		
Valor de la adición del contrato:	N/A	**Valor final del contrato:**	N/A
Prórroga:	31 días calendario	**Fecha de terminación del contrato:**	31/02/2023
Nombre del supervisor y del personal de apoyo a la supervisión y periodos	CAMILA FERNANDA SIERRA HOMEZ 23/12/2022 – 31/01/2023		
Periodo Evaluado:	01/01/2023 – 31/01/2023		

2. Estado de las garantías

Las garantías constituidas para amparar el contrato son las siguientes:

Garantía No.	Entidad que emite	Amparos	Porcentaje / Valor asegurado	Vigencia	
				desde	hasta
CBC-100041616	Seguros Mundial	Cumplimiento Calidad del servicio Prestaciones sociales	$ 2.530.923 $ 67.034.108,90 $ 201.102.326,70	22/12/2022 22/12/2022 22/12/2022	14/08/2023 14/02/2026 31/12/2027

3. Estado financiero del contrato:

FACTURA			PAGO		Pendiente por pagar del valor total del contrato
Número	Fecha	Valor	Fecha cumplido	Valor	
KE116	31/12/2022	$ 1.376.840	5/01/2023	$ 1.376.840	PENDIENTE
	Valor total facturado:	$ 1.376.840	**Totales**:	$ 1.376.840	

4. Información sobre avance del contrato:

Actividades ejecutadas durante el periodo y sus resultados y/o productos entregados de acuerdo con las obligaciones pactadas en el contrato y cronograma:

1. El día 5 de enero de 2023, se procede a tramitar la factura KE-116 mediante el formato FT-ADF-2337 No. 2, el cual es radicado virtualmente el día 10 de enero de 2023.
2. El día 25 de enero de 2023, la supervisión remitió los informes realizados para la Entidad en los años 2021 y 2020, con el objeto de que se verificaran las caracterizaciones y los valores de los parámetros y se analizaran, si en esta ocasión se sobre pasaban los límites permisibles.
3. El día 31 de enero de 2023, fueron remitidos por correo electrónico las caracterizaciones correspondientes a las muestras tomadas los días 26 y 27 de diciembre a las sedes SENDAS y Laboratorio nacional de Aduanas.
4. El día 31 de enero de 2023, se realizó el acta de recibo final del contrato 00-179-2022.

5. Novedades o situaciones anormales presentadas durante el desarrollo del contrato:

- Ninguna.

6. Resumen de las actividades realizadas por la Supervisión:

- Durante el mes se efectuó estricto seguimiento y control al cumplimiento del objeto y las obligaciones del contrato, velando para que las obligaciones se cumplan en las condiciones de modo, tiempo y lugar pactadas.
- Se generó una revisión de los informes, donde se realizaron comentarios y observaciones al contratista sobre el documento, los cuales fueron atendidos por el contratista.
- Durante el mes se suministró de manera oportuna la información que solicitó el contratista.
- Se controló que las obligaciones pactadas se ejecutaran dentro de los plazos y presupuesto previstos en el contrato.
- Se exigió al contratista el inicio, ejecución y finalización de las obligaciones a su cargo en las fechas pactadas.

- Se publicaron en el SECOP II todos los documentos generados durante el mes, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su expedición en cumplimiento del Art. 2.2.1.1.1.7.1. del Decreto 1082 de 2015.
- Se efectuó trámite y seguimiento a la correspondencia relacionada con el contrato, garantizando que la UAE-DIAN responda de manera oportuna las solicitudes presentadas por el Contratista, para evitar la configuración del silencio administrativo positivo establecido en el Art. 25, Num.16, de la Ley 80 de 1993.
- Todas las instrucciones, órdenes y autorizaciones técnicas impartidas al Contratista se contestaron por escrito y en igual sentido las respuestas, informes o solicitudes del contratista.
- Se dio trámite oportuno dentro de la DIAN, a las sugerencias, reclamaciones, peticiones y/o consultas del contratista.
- Se expidieron con oportunidad las certificaciones necesarias para el pago, de conformidad con lo ejecutado dentro del periodo, verificando que cumpliera lo pactado.
- Se mantuvo debidamente organizada la carpeta de supervisión del contrato, dando cumplimiento al IN-ADF-0132 MANEJO DE ARCHIVOS EN LA DIAN.
- Se aprobó la factura dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su entrega, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la DIAN.
- Se expidieron en forma oportuna los informes, certificaciones y autorizaciones para necesarias para los pagos, de acuerdo con los compromisos contractuales adquiridos.
- Se verificó para el pago que el contratista se encontrara al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral (pensiones, salud y riesgos laborales), así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.
- Se cumplieron las funciones de supervisión establecidas en el Art. 82 y siguientes de la Ley 1474 de 2011, CT-ADF-0109 CARTILLA DE SUPERVISIÓN Y/O INTERVENTORÍA de la DIAN y las especiales pactadas en el contrato.
- Se verificó el cumplimiento por parte del contratista de los requisitos exigidos frente al Sistema de Gestión ambiental, Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – SGSST y Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV
- Se verificó y exigió la implementación oportuna de los tratamientos incluidos en la matriz de riesgos, que correspondían al contratista y a la UAE-DIAN, y se implementaron aquellos que correspondían al supervisor

7. Llamadas de atención al contratista:

- A corte 31 de enero de 2023, el contratista no fue objeto de llamados de atención por parte de la supervisión.

8. Actas suscritas con el contratista:

- Se realizó el acta de recibo del contrato de fecha 31 de enero de 2023.

9. Cumplimiento del pago de aportes a la seguridad social y parafiscales:

El contratista presentó certificación las planillas 63192116 para la ingeniera Derly Janeth Patiño; planilla Seguridad Social y parafiscales, en cumplimiento del artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

10. Implementación de tratamiento y seguimiento a la Matriz de Riesgos del contrato:

Se realizó seguimiento a los tratamientos previstos para todos los Riesgos de la Matriz de Riesgos del Estudio Previo que forma parte integral del contrato, así:			
Riesgo 1:	Insuficiente cantidad de proponentes	**Responsable:**	Contratista
Tratamiento implementado:	• N/A		
Observaciones:	El riesgo no se materializó durante el periodo.		
Riesgo 2:	Mala calidad de los equipos o elementos utilizados en la toma de muestras de caracterización de aguas residuales	**Responsable:**	Contratista
Tratamiento implementado:	• N/A		
Observaciones:	El riesgo no se materializó durante el periodo.		
Riesgo 3:	Insuficiente caudal para realzar el muestreo.	**Responsable:**	Entidad
Tratamiento implementado:	• N/A		
Observaciones:	El riesgo no se materializó durante el periodo.		

11. Necesidad de iniciar proceso administrativo sancionatorio contractual por presunto incumplimiento del contrato:

Durante el mes no se evidenció la necesidad de solicitar al Subdirector de Compras y Contratos de la DIAN el inicio de proceso administrativo sancionatorio contractual por presunto incumplimiento del Contrato.

12. Verificación de incentivos:

N/A

13. Cumplimiento obligaciones ambientales

- La supervisora se permito informar que el contratista cumplió con las obligaciones ambientales que correspondían conforme al tipo de proceso, de acuerdo con lo siguiente: *Privilegiar el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TICs para adelantar las actividades objeto del consultado, con el fin de evitar el uso de documentos impresos.* Lo anterior, teniendo en cuenta que todas sus comunicaciones y remisión de informes se realizó de manera virtual.

14. Observaciones

- Los informes fueron objeto de revisión por parte de la supervisión posterior a su entrega el día 31 de enero de 2023.

En constancia, se firma en Bogotá D. C., a los 17 días del mes de febrero de 2023.



SUPERVISOR
Camila Fernanda Sierra Hómez

CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Vigencia Desde	Hasta	Descripción de cambios
1	23/12/2022		Versión inicial

Elaboró:	Lina Constanza Mendieta Cano **Elaboración Metodológica**	Gestor II	Coordinación de Procesos y Riesgos Operacionales
	Rossy Liliana Ascencio Pachón **Elaboración Técnica**	Inspector IV	Subdirección de Compras y Contratos
Revisó:	Camilo Octavio Contreras Bravo	Subdirector	Subdirección de Compras y Contratos
Aprobó:	Camilo Octavio Contreras Bravo	Subdirector	Subdirección de Compras y Contratos

RV: Informes de vertimientos edificio Sendas y laboratorio de Aduanas

Camila Fernanda Sierra Homez <csierrah@dian.gov.co>
Mié 25/01/2023 10:26

Para: Gestión Ambiental <ambiental@kelab.com.co>

Buenos días.
Remito informes anteriores.

Cordialmente,

CAMILA FERNANDA SIERRA HOMEZ
Gestor II
csierrah@dian.gov.co
Coordinación de Infraestructura
Subdirección Administrativa
t: 6017428973 Ext. 902850
D: Carrera 7 No. 6C 54 Bogotá D. C.
www.dian.gov.co



De: Camila Fernanda Sierra Homez
Enviado: martes, 8 de febrero de 2022 10:54
Para: Carlos Julián Árias Buitrago <cariasb@dian.gov.co>
Asunto: RV: Informes de vertimientos edificio Sendas y laboratorio de Aduanas

Estimado Carlos Julián, buenos días.

Por medio de la presente, me permito remitir los informes definitivos resultado de la caracterización de vertimientos realizados en el mes de diciembre de 2021.
Lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Saludos,

Camila Fernanda Sierra Homez
Coordinación de infraestructura

De: Director Cislab <director.cislab@tipcolombia.com>
Enviado el: lunes, 17 de enero de 2022 10:43 a. m.
Para: Camila Fernanda Sierra Homez <csierrah@dian.gov.co>; Director Cislab <director.cislab@tipcolombia.com>
CC: Auxiliar Comercial <auxiliar.comercial.tip@gmail.com>
Asunto: Informes de vertimientos edificio Sendas y laboratorio de Aduanas

Buen día Ing Camila

Envío adjunto los informes de vertimientos de las sedes laboratorio de Aduanas y edificio Sendas del monitoreo realizado en diciembre de 2021.

Cordialmente
cislabtip
ELBA SIERRA VEGA
Director Laboratorio CISlab – TIP
Correo: director.cislab@tipcolombia.com
Teléfono: +57 3168337366
Autopista a Floridablanca # 22 – 31 Bodega 11
Centro Industrial y Logístico San Jorge
Girón Santander



“La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN está comprometida con el Tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Consulte la Política de Tratamiento de Datos Personales en: www.dian.gov.co., donde puede conocer sus derechos constitucionales y legales, así como la forma de ejercerlos. Atenderemos todas las observaciones, consultas o reclamos en los canales de PQRS habilitados, contenidos en la Política de Tratamiento de Información de la DIAN. Si no desea recibir más comunicaciones por favor eleve su solicitud en los citados canales”

RV: DIAN - RESULTADOS OT 0194-20 - OT 0195-20 (2020-12-19)

Camila Fernanda Sierra Homez <csierrah@dian.gov.co>
Mié 25/01/2023 10:28

Para: Gestión Ambiental <ambiental@kelab.com.co>

Buenos días Ing. Derly,

Remito informes anteriores.

Cordialmente,

CAMILA FERNANDA SIERRA HOMEZ
Gestor II
csierrah@dian.gov.co
Coordinación de Infraestructura
Subdirección Administrativa
t: 6017428973 Ext. 902850
D: Carrera 7 No. 6C 54 Bogotá D. C.
www.dian.gov.co



De: Informes Asinal <informes@asinalcorp.com>
Enviado: martes, 19 de enero de 2021 14:22
Para: Camila Fernanda Sierra Homez <csierrah@dian.gov.co>
Asunto: DIAN - RESULTADOS OT 0194-20 - OT 0195-20 (2020-12-19)

Buenas tardes,

Señores Dian,

Cordial saludo,

En los archivos adjuntos enviamos el informe final perteneciente a las OT 0194-20 (2020-12-15), muestra 1127133 y OT 0195-20 (2020-12-19) , muestra 112728

Quedamos atentos a sus comentarios,

Cualquier solicitud, queja o reclamo se recibirá por vía electrónica a través del correo calidad@asinalcorp.com

Favor confirmar recibido,

Ing. Maicol Florez

ASINAL S.A.S

"La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN está comprometida con el Tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Consulte la Política de Tratamiento de Datos Personales en: www.dian.gov.co., donde puede conocer sus derechos constitucionales y legales, así como la forma de ejercerlos. Atenderemos todas las observaciones, consultas o reclamos en los canales de PQRS habilitados, contenidos en la Política de Tratamiento de Información de la DIAN. Si no desea recibir más comunicaciones por favor eleve su solicitud en los citados canales"

Informe de resultados

Gestión Ambiental <ambiental@kelab.com.co>

Mar 31/01/2023 20:54

Para: Camila Fernanda Sierra Homez <csierrah@dian.gov.co>

1 archivos adjuntos (1 MB)

INFORME DE RESULTADOS EDIFICO SENDAS- FIN.pdf;

Buena tarde

Amablemente remitimos el documento del asunto, quedamos atentos a sus comentarios



“La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN está comprometida con el Tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Consulte la Política de Tratamiento de Datos Personales en: www.dian.gov.co., donde puede conocer sus derechos constitucionales y legales, así como la forma de ejercerlos. Atenderemos todas las observaciones, consultas o reclamos en los canales de PQRS habilitados, contenidos en la Política de Tratamiento de Información de la DIAN. Si no desea recibir más comunicaciones por favor eleve su solicitud en los citados canales”

KE-LAB

Knowledge, Engineering & Lab

INFORME DE RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS – ARnD DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES DE BOGOTÁ EDIFICIO SENDAS

BOGOTÁ D.C 2023

CONTENIDO

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO 4
1. INTRODUCCIÓN 7
2. OBJETIVOS 7
2.1 Objetivo General. 7
2.2 Objetivos Específicos. 7
3. ALCANCE 8
4. GLOSARIO 9
5. GENERALIDADES DEL MONITOREO. 13
6. DESARROLLO METODOLÓGICO 18
6.1 Localización Edificio SENDAS 18
6.2 Localización georreferenciada del punto de muestreo 19
7. METODOLOGÍA PARA AFORO DE CAUDAL. 21
7.1 Tipo y Frecuencia de muestra 22
7.2 Descripción de los equipos usados para medición de parámetros Insitu. 22
7.3 Procedimiento para la toma de muestra Delimitación de las áreas. 22
7.4 Ubicación y limpieza del punto de muestreo. 23
7.5 Revisión y verificación de los Equipos de Muestreo. 23
7.6 Parámetros exclusivamente puntuales. 23
7.7 Parámetros in situ. 24
7.8 Toma de muestras para análisis de grasas y aceites. 24
7.9 Toma de muestras para el análisis de compuestos volátiles. 24
8. GRAFICOS 25
8.1 Resultados Temperatura 25
8.2 Resultados aforo de pH 27
8.3 Resultados Conductividad 28
9. TOMA DE MUESTRAS COMPUESTAS 29
10. CÁLCULO DE LA COMPOSICIÓN DE CADA MUESTRA. 31
11. COMPOSICIÓN. 32
13. PRESERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS. IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA. 33
13.1 Preservación 34
14. RESULTADOS 37
15. CONCLUSIONES 41

DOCUMENTO CONTROLADO

16. ANEXOS 41
15.1 Registro fotográfico 42

Tabla 1. Coordenadas Localización de muestreo 19
Tabla 1 Parámetros In situ medidos en el punto Edificio SENDAS 25
Tabla 1. Datos del personal encargado de tomar las muestras. 29
Tabla 1: Aforos realizados por alícuota 32
Tabla 1 Carga Contaminante calculada Edificio SENDAS 33
Tabla 1. Preservación de la muestra EDIFICIO SENDAS 34

Figura 1. Geolocalización de la DIAN – sede Edificio SENDAS 19
Figura 3. Punto de muestreo DIAN – Edificio SENDAS 20
Figura 4. Medición de parámetros in-situ 23
Figura 5. Temperatura durante el muestreo del Edificio SENDAS 26
Figura 6. pH durante el muestreo sede Edificio SENDAS 27
Figura 7. Conductividad durante el muestreo Edificio SENDAS 28
Figura 08. Muestras en campo 30

DOCUMENTO CONTROLADO

INFORME DE RESULTADOS

DOCUMENTO CONTROLADO

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS – ARnDDIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES DE BOGOTÁ EDIFICIO SENDAS

RR 189-22

BOGOTÁ - CUNDINAMARCA

ENERO DE 2023

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

INFORMACION DEL CLIENTE

NOMBRE	DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES SEDE EDIFICIO SENDAS
DIRECCIÓN	Carrera 7 # 6C -54 Localidad de San Cristóbal
CIUDAD/ DEPARTAMENTO	BOGOTÁ D.C.
NOMBRE CONTACTO	CAMILA SIERRA
CONTRATO Y/O COTIZACIÓN	RR 189 – 22
INFORMACIÓN DEL MONITOREO	
MATRIZ AMBIENTAL	AGUA
SUB CLASIFICACIÓN MATRIZ AMBIENTAL	AGUA RESIDUAL
TIPO DE MONITOREO	COMPUESTO DE 8 HORAS ALÍCUOTAS CADA 30 MINUTOS
ESTACIÓN DE MONITOREO	EDIFICIO SENDAS
HORA DEL MONITOREO	7:00 A 14:30
CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS PERIODODE MUESTREO	DIA SOLEADO
NOMBRE TECNICO DE CAMPO	LUIS FERNANDO LOSADA HERMIDA
FECHA DE MONITOREO	26 DE DICIEMBRE DE 2022
PROCEDIMIENTO EN LABORATORIO	
CÓDIGO DE MUESTRA	58584
FECHA DE INGRESO MUESTRA AL LABORATORIO	27 DE DICIEMBRE DE 2022
RESPONSABLE DE RECEPCION DE MUESTRA	TATIANA PÉREZ
FECHA DE EXPEDICIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO	06 DE ENERO DEL 2023

RESPONSABLE DE EMISIÓN DE INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO	
GENERACION DE INFORME	
VERSIÓN	**Versión 1**

DOCUMENTO CONTROLADO

FECHA DE EXPEDICIÓN INFORME MONITOREO EINTERPRETACIÓN	
ELABORÓ	Derly Janeth Patiño Ramírez. **Directora de Proyectos.**
REVISÓ Y APROBÓ	

Distribución Copias Controladas del Informe.

Este documento no será reproducido, distribuido ni modificado en parte o en su totalidad sin aprobación escrita de la compañía.

COPIA	ENTREGADO A
01	Ingeniera Camila Sierra

R&R KELAB S.A.S. declara que los resultados presentados solo están relacionados con las muestras ensayadas.

DOCUMENTO CONTROLADO

1. INTRODUCCIÓN

La Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), entidad adscrita alMinisterio de Hacienda y Crédito Público, se constituyó como Unidad AdministrativaEspecial, mediante Decreto 2117 de 1992.

La entidad tiene como objeto coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado colombiano y la protección del orden público económico nacional, mediante la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras, cambiarias, los derechos de explotación y gastos de administración sobre los juegos de suerte y azar explotados por entidades públicas del nivel nacional y la facilitación de las operaciones de comercio exterior en condiciones deequidad, transparencia y legalidad.

Su sede principal se encuentra ubicada en la Carrera 7 # 6C -54 de la ciudad de Bogotá en donde se desarrollan actividades de tipo administrativo conforme la misión de la entidad. La sede opera de lunes a viernes en horario de 8 am a 5 pm ytiene una afluencia de personal de aproximadamente de 700 funcionarios.

vez constituyen el origen de la generación de aguas residuales no domésticas.

Las aguas generadas son descargadas al sistema de alcantarillado bogotano, en uncaudal proporcional al uso de sus instalaciones, el caudal no es constante a lo largodel año, por lo que anualmente la entidad realiza la caracterización de sus vertimientos para dar cumplimiento con la regulación en la materia de acuerdo con el articulo 1 y 14 de la Resolución No. 631 de 2015.

Dando cumplimiento con la citada norma, la DIAN llevó a cabo el día 27 de diciembrede 2022 muestreo de sus vertimientos en la caja de inspección final del predio con el fin de evaluar y presentar la caracterización anual de sus aguas y así dar cumplimiento con sus obligaciones como usuario del sistema de alcantarillado.

El presente informe contiene una descripción general de las condiciones del sitio muestreado, antecedentes, información de campo, procedimientos, método de ensayo, resultados de campo, gráficos, norma de vertimientos y registro fotográfico.

2. OBJETIVOS.

2.1 Objetivo General.

Evaluar las características fisicoquímicas de una (1) muestra compuesta de Agua Residual no Doméstica – ARnD proveniente de las actividades de la sede administrativa de la Dirección de impuestos y Aduanas Nacionales de Bogotá, a la luz de la normatividad colombiana de vertimientos al alcantarillado.

2.2 Objetivos Específicos.

- Realizar un (1) muestreo compuesto de ocho horas en la caja de inspección externa la sede administrativa de la Dirección de impuestos y Aduanas Nacionales de Bogotá.
- Medir los parámetros Insitu de pH, Temperatura, Sólidos Sedimentables encada alícuota tomada.

DOCUMENTO CONTROLADO

- Aforar el caudal en cada alícuota tomada.
- Analizar los parámetros fisicoquímicos aplicables con un Laboratorioacreditado por el IDEAM.
- Elaborar el informe de análisis y comparación de los resultados obtenidos.

3. ALCANCE

Muestreo compuesto en punto de vertimiento de Agua Residual no Doméstica - ARnD en la caja de inspección correspondientes la sede administrativa de la Dirección de impuestos y Aduanas Nacionales de Bogotá, medición de parámetros Insitu pH, Temperatura, Sólidos Sedimentables y aforo de caudal en cada alícuota de la muestra compuesta, preservación y transporte de muestra al Laboratorio, análisis de las muestras en Laboratorio acreditado de los parámetros establecidos en el documento "*ANEXO 1. Anexo Condiciones Adicionales"* de Proceso de Selección de Mínima Cuantía IMC-00-042-2022 siguiendo los lineamientos del STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, U. S. EPA (AGUAS) y elaboración de informe de análisis a la luz de la normatividad vigente en materia devertimientos Resolución 631 de 2015 y Resolución 3957 de 2009.

Los parámetros analizados en la muestra recolectada en la Sede Edificio SENDAS fueron en total treinta y seis (36) y corresponden a los relacionados en la Tabla N° 1.

Tabla 1 Parámetros analizados en la muestra recolectada en la Sede Edificio SENDAS

No.	Parámetro	Unidad
1	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mgDQO/L
2	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mgDBO/L
3	Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mgSST/L
4	Grasas y Aceites	mg/L
5	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	ppt
6	Fenoles Totales	mg/L
7	Formaldehído	mg/L
8	Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L
9	Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L
10	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	mg/L
11	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno)	mg/L
12	Ortofosfatos (P-PO43-)	mg/L

DOCUMENTO CONTROLADO

13	Fósforo Total (P)	mg/L
14	Nitratos (N-NO3-)	mg/L
15	Nitritos (N-NO2-)	mg/L
16	Nitrógeno Amoniacal (N-NH3)	mg/L
17	Nitrógeno Total (N)	mg/L
18	Cianuro Total (CN-)	mg/L
19	Cloruros (Cl-)	mg/L
20	Sulfatos (SO42-)	mg/L
21	Sulfuros (S2-,)	mg/L
22	Aluminio (Al)	mg/L
23	Cadmio (Cd)	mg/L
24	Cinc (Zn)	mg/L
25	Cobre (Cu)	mg/L
26	Cromo (Cr)	mg/L
27	Hierro (Fe)	mg/L
28	Mercurio (Hg)	mg/L
29	Níquel (Ni)	mg/L
30	Plata (Ag)	mg/L
31	Plomo (Pb)	mg/L
32	Acidez Total	mg CaCO3/L
33	Alcalinidad Total	mg CaCO3/L
34	Dureza Cálcica	mg CaCO3/L
35	Dureza Total	mg CaCO3/L
36	Color Real	Co Pt

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S*

4. GLOSARIO

- **Acidez:** La Acidez de un agua es su capacidad cuantitativa para reaccionar con una base fuerte hasta un pH designado. Por tanto, su valor puede variarsignificativamente con el pH final utilizado en la valoración. Se puede deber a la presencia entre otros, de dióxido de carbono no combinado, de ácidos minerales o de sales de ácidos fuertes y bases débiles.
- **Alcalinidad:** La Alcalinidad de un agua residual está provocada por la presencia de hidróxidos, carbonatos y bicarbonatos de elementos como el calcio, el magnesio, el sodio, el potasio o el amoniaco. De entre todos ellos, los más comunes son el bicarbonato de calcio y el bicarbonato de magnesio.La alcalinidad ayuda a regular los cambios de pH producidos por la adición de ácidos. Normalmente, el agua residual es alcalina. La concentración de alcalinidad en un agua residual es importante en aquellos casos en los que empleen tratamientos químicos y/o en la eliminación biológica de nutrientes.
- **Caudal:** El Caudal es la cantidad de fluido que circula a través de una secciónel ducto por

DOCUMENTO CONTROLADO

unidad de tiempo. Normalmente se identifica con el flujo volumétrico o volumen que pasa por un área dada en la unidad de tiempo.

- **Cadmio:** El Cadmio se encuentra asociado a procesos industriales, baterías, pigmentos y plásticos. En el agua es un compuesto que resulta tóxico para macroinvertebrados. Los problemas relacionados con los efectos sobre la salud reportan casos de disfunción del riñón, hipertensión y alteración de la función hepática.
- **Cromo:** El Cromo está relacionado con la industria de la galvanoplastia, producción de pigmentos y pinturas, industria de pulpa y papel, fundición demetales, protección de madera, minería y curtiembres. Por su baja solubilidad, la presencia en el agua es relativamente baja, pero las cantidades pueden ser importantes cuando se producen vertimientos de aguas residuales. Se puede encontrar en su forma trivalente ($Cr+^{3}$) o en su forma hexavalente ($Cr+^{6}$); este último es tóxico para los seres humanos y sensible para la biota acuática en altas concentraciones.
- **Cianuro:** Los Cianuros (CN-) se utilizan principalmente en los procesos de tratamiento de superficies metálicas. Es una clase de componentes tóxicos que tienen que ser eliminados antes del tratamiento adicional y la descarga de efluente. La exposición al Cianuro puede irritar los ojos, la nariz y la garganta; una alta exposición a este puede causar intoxicación con dolor decabeza, debilidad, confusión, náusea, latidos fuertes, coma e incluso la muerte.
- **Conductividad:** La conductividad eléctrica es una cantidad física que describe hasta qué punto una sustancia conduce la corriente eléctrica. Decide si una sustancia es adecuada como aislante o como conductor eléctrico. También se utiliza para identificar sustancias. La corriente eléctrica consiste en portadores de carga en movimiento.
- **Color:** El color en el agua puede deberse a la presencia del contenido naturalde metales o iones metálicos en disolución, humus o residuos orgánicos, plancton o desechos industriales. Por lo general se elimina el color para cualquier propósito de uso del agua.
- **Demanda Bioquímica de Oxígeno:** Es una técnica analítica comúnmente utilizada para cuantificar la cantidad de materia orgánica presente en las aguas residuales; esta medida se basa en la cantidad de oxígeno consumidos por microorganismos en la oxidación de la materia orgánica. El ensayo se realiza durante 5 días, periodo en el cual la muestra es encubadaherméticamente y los resultados expresa la relación entre la cantidad de oxígeno disuelto inicial y la cantidad de oxígeno disuelto a los cinco días (DBO5).
- **Demanda Química de Oxígeno:** Es una medida de la cantidad de materia orgánica presente en las aguas residuales; la diferencia con la demanda bioquímica de oxígeno radica en el contenido de sustancias cuya oxidación ocurre por la vía química y no por procesos biológicos, así que el ensayo delaboratorio utiliza un agente oxidante fuerte denominado dicromato de potasio en medio ácido.

DOCUMENTO CONTROLADO

- **Dureza cálcica:** La Dureza del calcio es la medida de cuánto calcio (o cal) se disuelve en el agua. Los términos "agua dura" y "agua blanda" se refierenal nivel de dureza de calcio disuelto.
- **Dureza Total:** Se entiende por dureza total la suma de las durezas individuales debidas a los iones de calcio, magnesio, estroncio y bario en forma de carbonato o bicarbonato. La Dureza total de las aguas es un componente con bastante relevancia en la calidad fisicoquímica; no seconocen con claridad los efectos de las aguas blandas y duras sobre el organismo, aunque ciertos estudios epidemiológicos parecen apuntar a que la incidencia de enfermedades cardiovasculares es mayor en las zonas de consumo de aguas blandas.
- **Fenoles totales:** Son sustancias refractarias que son muy resistentes a la biodegradación; por lo tanto, tienen gran importancia ambiental debido a su alto grado de toxicidad.
- **Fósforo:** El Fosforo es un nutriente esencial en el metabolismo de las plantas y su presencia en aguas residuales es una de las causas de la eutrofización.El fosforo en el agua residual se encuentra comúnmente en forma soluble formando Ortofosfatos (P-PO4). Otras formas orgánicas se pueden presentarcomo materiales orgánicos disueltos o en forma de lodos de residuos domésticos.
- **Formaldehido:** El formaldehído es una sustancia química incolora,inflamable y de olor fuerte que se usa para fabricar materiales y para producirmuchos productos del hogar; además el formaldehído se suele usar como fungicida, germicida y desinfectante industrial y como conservante en los depósitos de cadáveres y laboratorios médicos. Puede generar algunos síntomas como ojos llorosos, sensación de ardor en los ojos, en la nariz y lagarganta, náuseas e irritación de la piel.
- **Grasas y aceites:** Las grasas y aceites son compuestos orgánicos constituidos principalmente por ácidos grasos de origen animal y vegetal, asícomo los hidrocarburos del petróleo; estos compuestos no permiten el libre paso del oxígeno hacia el agua, ni la salida del CO2 del agua hacia la atmósfera; en casos extremos pueden llegar a producir la acidificación del agua junto con bajos niveles del oxígeno disuelto.
- **Mercurio:** El mercurio presente en el agua generalmente viene de actividades industriales, incineración de residuos, combustibles, pinturas y laminería de oro principalmente. En el ambiente se presenta en forma metálica,como sales y como mercurio orgánico cuyo principal compuesto es el mercurio metílico; este último es la sustancia que se acumula en las cadenas alimenticias, principalmente en los peces, lo que genera la bioacumulación. El mercurio es neurotóxico y causa trastornos renales.
- **Nitratos:** El nitrato se forma naturalmente como producto final de la descomposición de productos animales y vegetales, lo que hace que este proceso sea la fuente principal de iones de nitrato en el ambiente terrestre yacuático. El nitrato constituye la mayoría de la cantidad total de nitrógeno disponible en las aguas de superficie. La contaminación de las aguas es

DOCUMENTO CONTROLADO

causada por aguas de escorrentía agrícolas (por uso de abonos químicos o animales) y descargas desde sistemas sépticos y plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.

- **Nitritos:** Se denomina nitrito a la sal que se forma cuando el ácido nitroso secombina con una base. Los bebés menores de 6 meses parecieron ser especialmente sensibles a los efectos de los nitritos sobre la hemoglobina. Hay evidencia limitada que sugiere que el nitrito puede producir algunos tiposde cáncer gastrointestinal en los seres humanos y en los ratones.
- **Nitrógeno amoniacal:** El nitrógeno presente en forma de amoniaco se denomina nitrógeno amoniacal. Una característica particular es que su comportamiento depende del pH: a pH ácido permanece disuelto en el agua como ion amonio mientras a pH alcalino se transforma en gas amoniaco el cual es susceptible de volatilizarse al ambiente
- **Nitrógeno total:** Hace parte de los elementos de mayor importancia ambiental pues determina muchos de los problemas relacionados con la calidad del agua, los ecosistemas y la vida acuática. Está relacionado con laeutrofización de los cuerpos de agua (fenómeno que cosiste en un irregular crecimiento de la biomasa acuática); reducción de los niveles de oxígeno debido a la demanda por formas nitrogenadas presentes y a los efectos de toxicidad en especies de invertebrados y vertebrados.
- **Plata:** Es un elemento metálico, excelente conductor de calor y electricidad.Sus propiedades físicas y químicas, así como su rareza lo hace un mineral altamente deseado para su uso en joyería, aleaciones, componentes eléctricos y electrónicos. La exposición crónica de bajas concentraciones deplata puede producir argiria, una condición anormal en la que la plata se alojaen la piel y cabello, y hace que se torne gris-azulosa. La pigmentación del ojose considera el primer signo de argiria generalizada.
- **Plomo:** El plomo se encuentra en la corteza terrestre y el principal mineral es el sulfuro de plomo, la concentración en cuerpos de agua superficial es muy baja y se puede presentar solubilidad de este elemento en el agua cuando el pH esta alrededor de 8,5 con tendencia a incrementarse con menorvalor de pH y bajos niveles de alcalinidad. Los efectos sobre la salud están relacionados con toxicidad que producen trastornos neurológicos principalmente en menores de edad.
- **pH:** El pH está asociado con las diferentes formas en que se pueden presentar diferentes especies químicas, así como la facilidad o no de separardiferentes contaminantes presentes en las aguas residuales. Dentro de los
sistemas de tratamiento es importante controlar el pH de las aguas residualescon el fin de garantizar las condiciones óptimas para conseguir las reaccionesquímicas o microbianas oportunas y que el proceso de descontaminación resulte de manera eficiente.

- **Temperatura:** Es una medida del grado de calor del cuerpo del agua. Este parámetro puede incidir mucho en la calidad del agua, ya que determina otraspropiedades y procesos que tienen

DOCUMENTO CONTROLADO

lugar en el agua como la viscosidad, la solubilidad de los gases y de las sales, procesos fisiológicos de los organismos que provocan variaciones de su metabolismo, la proliferación deciertos microorganismos, etc.

- **Ortofosfatos:** Sal que contiene fósforo como (P04)-3. Producto de la hidrólisis de fosfatos condensados (polímeros). Nutriente necesario para el crecimiento de plantas y animales. Los fosfatos son las sales o los ésteres del ácido fosfórico. Tienen en común un átomo de fósforo rodeado por cuatro átomos de oxígeno en forma tetraédrica. Los fosfatos secundarios y terciarios son insolubles en agua, a excepción de los de sodio, potasio y amonio.
- **Sólidos sedimentables:** Son aquellos que tiene un tamaño de 10µ y que se desprenden de la suspensión en un tiempo determinado y están constituidos por partículas más densas que el agua. 8.2 Toma y Preservación de Muestras: La muestra puede ser tomada en recipiente plástico o de vidrio.
- **Sólidos suspendidos totales:** Se entiende por Total de sólidos en suspensión o TSS a un parámetro utilizado en la calificación de la calidad delagua y en el tratamiento de aguas residuales. Causan diferentes problemas de olor, sabor, color y salud, a menos que sean precipitados y removidos mediante métodos físicos y químicos.
- **Sustancias activas al azul de metileno** es de los principales colorantes y que más contaminación y daños genera a un entorno natural debido a su composición química lo hacen difícil de remover y que puede estar por bastante tiempo en el agua.

5. GENERALIDADES DEL MONITOREO.

5.1 Normatividad

La Resolución 631 de 2015 emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) establece los parámetros y los valores máximos permisibles que deberán cumplir quienes realizan vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público. El Artículo 14 de esta resolución establece los *"Parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domesticas – ARnD de actividades asociadas con la atención a la salud humana – atención médica con o sin internación*". Por su parte los Artículos 15 y 16 de esta misma resolución establecen los valores límites máximos permisibles de otras actividades no contempladas específicamente dentro de la resolución tanto a fuentesuperficial como al sistema de alcantarillado respectivamente. Por lo cual, los vertimientos que sean descargados al sistema de alcantarillado deberán regirse porel Artículo 16 *"Vertimientos puntuales de Aguas Residuales no Domesticas ARnD al alcantarillado público"* y cumplir con los valores límites máximos permisibles aplicables afectado por un factor de multiplicación de 1.5 sobre cada valor.

DOCUMENTO CONTROLADO

Tabla 2 Resolución 631 de 2015. Art. 16. Vertimientos puntuales de ARnD al Alcantarillado Publico.

PARÁMETRO	UNIDADES	VALORES LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES
Generalidades		
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Ml O_2	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00
Sólidos Sedimentables (SSED)	mL/L	5,00
Conductividad	µS/cm[1]	1.500,0
Demanda de Oxigeno Disuelto (DBO)	Ml O_2	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Grasas y Aceites	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Fenoles Totales	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50

[1] Resolución 1256 del 2021

DOCUMENTO CONTROLADO

Formaldehído	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Hidrocarburos Totales (HTP)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Ortofosfatos (P-PO43-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Fósforo Total (P)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Nitratos (N-NO3-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Nitritos (N-NO2-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Nitrógeno Amoniacal (N-NH3)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Nitrógeno Total (N)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los

DOCUMENTO CONTROLADO

		vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Cianuro Total (CN-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Cloruros (Cl-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Sulfatos (SO42-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Sulfuros (S2-,)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Aluminio (Al)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Cadmio (Cd)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Cinc (Zn)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Cobre (Cu)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Cromo (Cr)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Hierro (Fe)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50

DOCUMENTO CONTROLADO

Mercurio (Hg)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Níquel (Ni)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Plata (Ag)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Plomo (Pb)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Acidez Total	Mg/l $CaCO_3$	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Alcalinidad Total	Mg/l $CaCO_3$	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Dureza Cálcica	Mg/l $CaCO_3$	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Dureza Total	Mg/l $CaCO_3$	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Color Real	m^{1}	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50

Fuente: Resolución 631 de 2015.

Nota: Cuando se trate de una actividad no contemplada en las específicas y el vertimiento se realice al sistema de alcantarillado, se deberá contemplar los valores límites máximos permisibles establecidos en el Artículo 16 de la Resolución 631 de 2015

DOCUMENTO CONTROLADO

A nivel Distrital, la Secretaria Distrital de Ambiente es la autoridad encargada de vigilar a los usuarios generadores de aguas residuales domésticas y no domésticas al alcantarillado, amparada en la Resolución 3957 de 2009 "*por la cual se establecela norma técnica para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red dealcantarillado público en el Distrito Capital*" exige el cumplimiento del Artículo 14 enel cual se establecen los valores de referencia para los vertimientos realizados a lared de alcantarillado en el distrito en cuanto a valores límites máximos permisibles.

Los parámetros que se incluyan dentro de la Resolución Nacional así como dentro de la Resolución Distrital deberán regirse por el valor más restrictivo entre las dos normas, en caso de que el parámetro no cuente con un valor límite máximo establecido se deberá reportar como "Análisis y Reporte" para dar cumplimiento.

6. DESARROLLO METODOLÓGICO

6.1 Localización Edificio SENDAS

El Edificio SENDAS de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá en la Carrera 7 # 6C -54 Localidad de San Cristóbal, en las siguientes coordenadas:

Tabla 3 Coordenadas Localización Edificio SENDAS

Coordenadas Geográficas		Coordenadas Planas[1]	
Latitud	**Longitud**	**Y**	**X**
4.5941445	-74.0774239	2065738.225	4880533.147

DOCUMENTO CONTROLADO



Figura 1. Geolocalización de la DIAN – sede Edificio SENDAS

Fuente: Adaptado Google Earth Pro.

6.2 Localización georreferenciada del punto de muestreo.

La descarga de aguas residuales de la sede Edificio SENDAS se realizan las siguientes coordenadas:

Tabla 4. Coordenadas Localización de muestreo

Coordenadas Geográficas		**Coordenadas Planas**[2]	
Latitud	**Longitud**	**Y**	**X**
4.5942320	-74.0774339	2065747.896	4880532.059

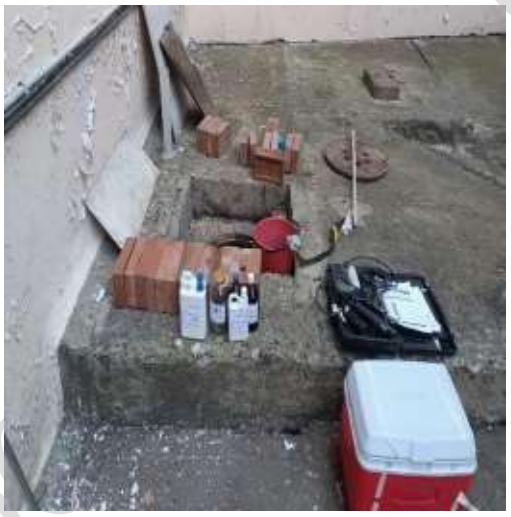
DOCUMENTO CONTROLADO



Figura 2. Geolocalización punto muestreo– sede Edificio SENDAS

Fuente: Adaptado Google Earth Pro.

Este punto corresponde a un pozo de inspección interno dentro de las instalacionesde la sede donde son direccionadas todas las descargas sanitarias y de aquí el flujosigue su curso hacia el sistema de alcantarillado público, como se puede apreciar en la siguiente imagen:



Caja de Inspección - Exterior.



Caja de Inspección - Vertedero

Figura 3. Punto de muestreo DIAN – Edificio SENDAS

Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB SAS.

DOCUMENTO CONTROLADO

7. METODOLOGÍA PARA AFORO DE CAUDAL.

El aforo de caudal permite determinar el flujo de agua que presenta el vertimiento en un momento y tiempo determinado, esta medición a su vez posibilita la determinación de los volúmenes máximos y mínimos que serán vertidos a alcantarillado público en una jornada normal de operación así mismo para el prestador del servicio público de alcantarillado constituye un elemento para la tomade decisiones.

La medición de caudal se puede desarrollar por diferentes métodos, el método a elegir depende de las características de la fuente que se desea aforar.

Una vez evaluadas las condiciones del punto de vertimiento el método que mejor seajusta a éstas es el método por aforo volumétrico, este método consiste en recolectaren un recipiente graduado un volumen de agua conocido y tomar con precisión (cronómetro) el tiempo que este tarda en alcanzar el nivel graduado.

A continuación, se describe el procedimiento realizado para aforar el caudal del respectivo punto de vertimiento:

- Colocar un balde graduado de tal manera que recoja todo el flujo de agua yde manera simultánea, activar el cronómetro.
- Retirar el balde y detener simultáneamente el cronómetro.
- Medir el volumen de agua obtenido, ya sea en el propio balde o por transferencia a un recipiente volumétrico (probeta, por ejemplo) debidamente graduado.

- Calcular el caudal (en L/s) dividiendo el volumen recogido de agua (en litros) por el tiempo (en segundos) gastado en la recolección de la muestra.
- Registrar todos los datos en el formato de campo.

- La ecuación utilizada para el cálculo del caudal por aforo volumétrico es la siguiente:

$$Q = \frac{V}{t}$$

Donde;

$Q = Caudal\ de\ Aguas\ Residuales\ \frac{L}{s}$

$V = Volumen\ de\ Agua\ Residual\ (L)$

$t = Tiempo\ (s)$

DOCUMENTO CONTROLADO

Este método tiene la ventaja de ser el más sencillo y confiable, siempre y cuando ellugar donde se realice el aforo garantice que al recipiente llegue todo el volumen deagua que sale por la corriente o vertimiento; se debe evitar la pérdida de muestra en el momento de aforar, así como represamientos que permitan la acumulación desólidos y grasas.

Materiales y herramientas utilizadas en el aforo:

- Balde plástico de volumen de 10 L.
- Cronómetro
- Calculadora
- GPS.
- EPP (Guantes, Botas de seguridad de caucho, Overol, Gafas deseguridad, Mascarilla Respirador).

7.1 Tipo y Frecuencia de muestra

Muestra compuesta de Agua Residual Doméstica durante ocho (8) horas, tomando muestras puntuales cada treinta (30) minutos y formación de una muestra compuesta cumplidas las ocho horas.

7.2 Descripción de los equipos usados para medición de parámetros Insitu.

Las variables de pH y Temperatura se midieron con un equipo multiparámetro Hanna Instruments Modelo HI1285-5 Serial 0827134N; previamente calibrado, realizando mediciones por triplicado para garantizar la validez estadística de los resultados.

Tabla 5 Equipos usados para medición de parámetros Insitu.

Equipo	Marca/Modelo	Tipo
Medidor combinado pH/EC/TDS/Temperatura (6000uS, 3000 mg/L)	HANNA INSTRUMENTS	Digital

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S*

7.3 Procedimiento para la toma de muestra Delimitación de las áreas.

Se realiza una inspección y delimitación de la zona a muestrear, una vez delimitadala zona se realiza una descripción completa de las características de la misma, incluyendo apariencia física y clase de manejo del agua.

No se cuenta con sistema de tratamiento. Se ubican de igual manera los detallesmás importantes

DOCUMENTO CONTROLADO

como coloración del agua, olor del agua, apariencia física.



Figura 4. Medición de parámetros in-situ

No se cuenta con sistema de tratamiento. Se ubican de igual manera los detallesmás importantes como coloración del agua, olor del agua, apariencia física.

7.4 Ubicación y limpieza del punto de muestreo.

El punto de muestreo corresponde a un pozo de inspección ubicada en el interior dela entidad fácilmente accesible y seguro para garantizar la integridad del técnico decampo quien tomó las muestras. Una vez ubicado el punto de muestreo se realizó una limpieza de los alrededores para garantizar la seguridad delas operaciones y evitar la contaminación de las muestras. No hubo necesidad de retirar objetos, maleza, residuos y/o sustancias, pues no había nada que obstaculizara o afectara la representatividad de la muestra.

7.5 Revisión y verificación de los Equipos de Muestreo.

Se realiza verificación en campo de los equipos antes de tomar la primera muestrautilizando los buffers y se registraron los datos en el formato de campo anexo, el valor se encontraba dentro de los límites de control por lo cual se dio inicio a la tomade muestras.

7.6 Parámetros exclusivamente puntuales.

Son parámetros que deben medirse inmediatamente en campo ya que son sensibles a cambios en las condiciones ambientales y por lo tanto podrían representar condiciones no reales del agua.

DOCUMENTO CONTROLADO

7.7 Parámetros in situ.

Todos los parámetros que deben ser monitoreados en campo: pH, sólidos sedimentables, temperatura.

7.8 Toma de muestras para análisis de grasas y aceites.

- Colocar el recipiente bajo el chorro de agua o sumergirlo parcialmente, inclinado 45º, en el cuerpo de agua. Tomar la muestra directamente de la fuente sinutilizar baldes (cuando sea posible).
- No se deben realizar enjuagues previos del recipiente ni trasvasar la muestradel balde o de un recipiente a otro.
- Permitir el llenado del recipiente dejando un espacio entre la tapa y el agua.El agua no debe tocar la tapa del recipiente.
- Tapar el recipiente con una tapa que tenga subtapa de teflón o metálica, oalternativamente con un trozo de aluminio bajo la tapa.
- Verificar que las muestras queden preservadas, que el rotulo corresponda alpunto monitoreado y refrigerar con hielo.

7.9 Toma de muestras para el análisis de compuestos volátiles.

- Para la toma de compuestos volátiles se tomó la muestra en el menor tiempoposible, se llenó el recipiente completamente verificando que no quedara burbuja de aire.
- Las muestras destinadas al análisis de compuestos orgánicos volátiles fueroncolectadas en viales de vidrio de 40mL provistos con septa y sin dejaren su interior cámara de aire (se verificó la ausencia de burbujas con el vial ya cerrado invirtiendo sobre la palma de la mano).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los parámetros Insitu medidos en campo para el punto caracterizado Edificio SENDAS, en primer lugar, la numeración de cada aforo, la hora en que fue tomada la alícuota, el valor obtenido de temperatura, pH, Sólidos sedimentables y Conductividad eléctrica respectivamente con unidades estándar para cada parámetro.

DOCUMENTO CONTROLADO

Tabla 6 Parámetros In situ medidos en el punto Edificio SENDAS

Aforo No.	Hora	Temperatura(ºC)	pH	Sólidos Sedimentables (mL/L)	Conductividad (Us/cm)
0	9:00	18.7	7.0	0	122
1	10:30	17.72	6.72	0	112
2	11:00	17.42	6.55	0	107
3	12:00	17.50	6.06	0	115
4	12:30	17.32	6.21	0	109
5	02:00	17.1	6.5	0	102
Promedio		**17.6266**	**6.5066**	**0**	**111.16**

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.*

8. GRAFICOS

8.1 Resultados Temperatura

Datos de Muestreo		
Submuestra	**Hora**	**Caudal**
1	09:00	18,7
2	10:30	17,72
3	11:00	17,42
4	12:00	17,5
5	12:30	17,32
6	02:00	17,1

DOCUMENTO CONTROLADO

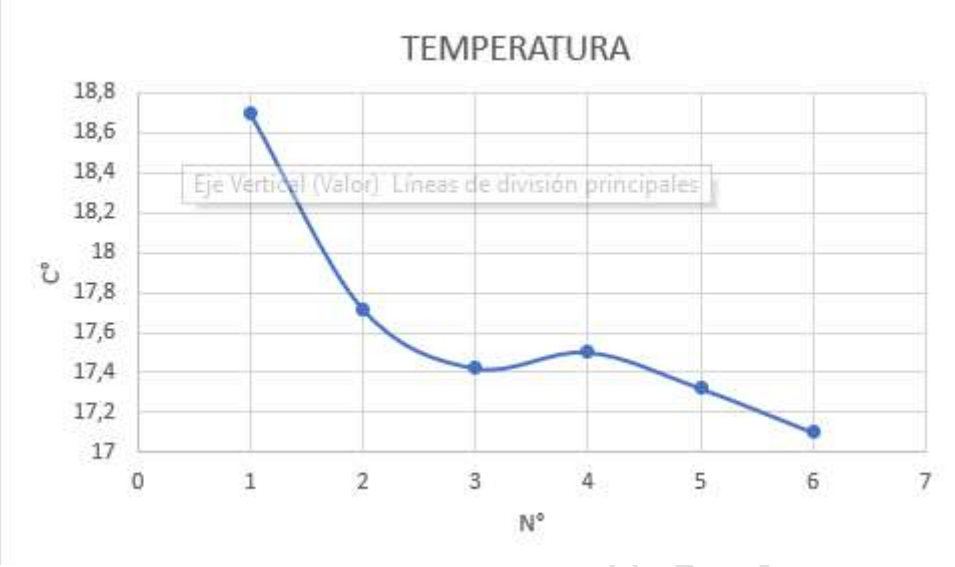


Figura 5. Temperatura durante el muestreo del Edificio SENDAS

Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Nota: La **figura 6** representa comportamiento de la Temperatura durante el muestreo de 8 horas en el punto Edificio SENDAS

DOCUMENTO CONTROLADO

8.2 Resultados aforo de pH

Datos de Muestreo		
Submuestra	**Hora**	**PH**
1	09:00am	7
2	10:30 a. m.	6,72
3	11:00 a. m.	6,55
4	12:00	6,06
5	12:30pm	6,21
6	02:00pm	6,05

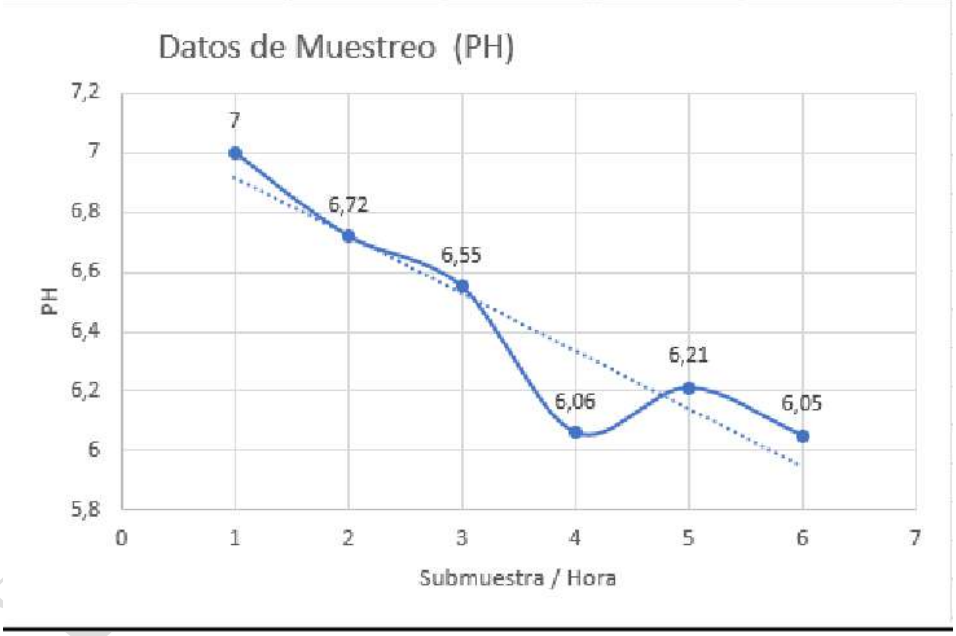


Figura 6. pH durante el muestreo sede Edificio SENDAS

Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Nota: La **figura 8** representa comportamiento del Ph durante el muestreo de 8 horas en el punto Edificio SENDAS

DOCUMENTO CONTROLADO

8.3 Resultados Conductividad

Datos de Muestreo		
Submuestra	**Hora**	**Conductividad**
1	09:00am	122
2	10:30 a. m.	112
3	11:00 a. m.	107
4	12:00	115
5	12:30pm	109
6	02:00pm	102

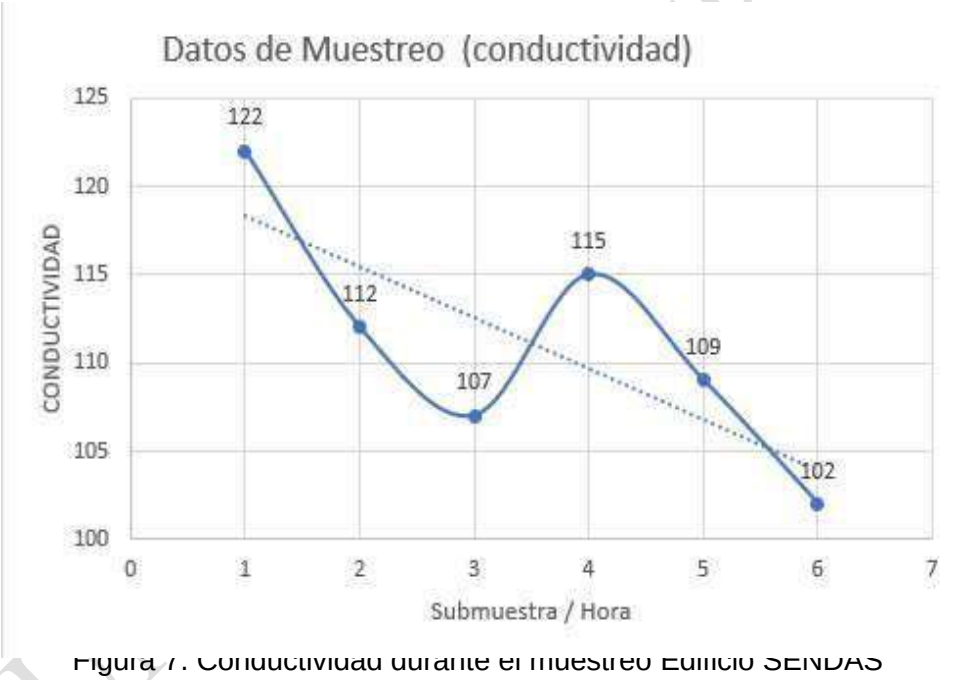


Figura 7. Conductividad durante el muestreo Edificio SENDAS

Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Nota: La **figura 9** representa comportamiento de la conductividad durante el muestreo de 8 horas en el punto de la sede Edificio SENDAS

DOCUMENTO BLOQUEADO

9. TOMA DE MUESTRAS COMPUESTAS.

Las actividades de muestreo se desarrollaron el día 26 de diciembre teniendo en cuenta los parámetros fisicoquímicos a analizar, se emplearon los recipientes, preservantes y la forma de conservación establecidos por el Standard Methods Edición 23 (2017). La toma de muestras fue realizada portécnicos de campo, con experiencia en muestreo de cuerpos de agua. Durante todoel tiempo de monitoreo, el personal asignado hizo uso del equipo de protección personal reglamentario. Adicionalmente, durante el desarrollo de los muestreos setuvieron en cuenta las acciones de control establecidas en el análisis de seguridaddel trabajo (A.S.T) respectivo y la protección del medio ambiente de acuerdo con lamatriz de aspectos ambientales significativos (A.A.S). Los procedimientossiguientes están basados en los textos de la APHA-AWWA-WPCF; APHA (American Public Health Association), AWWA (American Water Works Association)y WPCF (Water Pollution Control Federation), en el Standard Methods Edición 23 (2017), SM-1060. Así mismo, se tuvo en cuenta la "Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas" (IDEAM, 2009), las normas técnicas colombianas NTC-ISO-5667-2, NTC-ISO-5667-9 y NTC-ISO-5667-10 (ICONTEC, 2009) y BS ISO 5667-11:2009 WATER QUALITY SAMPLING PART 11:GUIDANCE ON SAMPLING OF GROUNDWATERS.

Las labores de toma y manipulación de la muestra estuvo a cargo de personal capacitado subcontratado por R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Tabla 7. Datos del personal encargado de tomar las muestras.

Nombre	Cédula	Formación
Luis Fernando Lozada Hermida	1016031291	Técnico Saneamiento Ambiental

Las muestras compuestas se obtuvieron tomando y mezclando en un mismo recipiente un volumen de agua proveniente de seis (6) submuestras puntuales mezcladas en proporciones conocidas apropiadas (teniendo en cuenta principalmente tiempo y flujo de agua), con el fin de obtener un resultado promediode la característica deseada. Los pasos para su realización son los siguientes:

DOCUMENTO CONTROLADO

- Tomar muestras puntuales a intervalos regulares de tiempo conforme a lo indicado por el supervisor durante el periodo total programado (ocho horas) para la composición de la muestra, siguiendo lo establecido en el plan de muestreo.
- Para la toma de cada muestra puntual, se purga muy bien el balde, la probeta y demás elementos utilizados. Para tomar la muestra, se coloca el balde aforado en el punto de vertimiento y se llena.
- A partir de la muestra tomada, se pasó una alícuota a un recipiente de boca ancha y se midieron los parámetros in situ, con otra fracción se llenóel cono imhoff para la determinación de sólidos sedimentables.
- Los datos in situ de cada alícuota se consignaron en el formato de campo.
- Una vez obtenida cada muestra puntual, se aforó el caudal del vertimiento por el método volumétrico.
- Se tapó herméticamente cada recipiente. Cada submuestra se identificó con un rotulo y se refrigeró hasta el momento de la composición.
- Se procede a preservar las muestras que lo requerían. Se rotuló yrefrigeró cada recipiente hasta el momento de obtener la siguiente muestra puntual.
- Cuando fue necesario hacer composiciones proporcionales al caudal, cada muestra puntual se recolecta en recipientes individuales apropiados,se refrigera de inmediato y se marca o rotula indicando la hora de toma, hasta el momento de su composición. En este caso la composición de lasmuestras se realiza al final del muestreo.
-



Figura 08. Muestras en campo

DOCUMENTO CONTROLADO

10. CÁLCULO DE LA COMPOSICIÓN DE CADA MUESTRA.

La estimación de volúmenes a tomar de cada submuestra para componer la muestraa analizar se realizó teniendo en cuenta la siguiente formula:

$$Vi = VQi/nQp$$

Donde,

Vi = Volumen de cada alícuota.V =
Volumen total a componer.
Qi = Caudal instantáneo de cada submuestra.Qp = Caudal promedio de cada muestreo.
n = Numero de muestras tomadas.

Durante la estimación del volumen a componer se excedió el valor en un 20%, conel fin de suplir posibles pérdidas en la manipulación.

Finalmente, para realizar la composición, se tomó cada una de las alícuotas, se agitaron suavemente con un agitador para homogenizar la muestra, se midió en unaprobeta el volumen calculado y se depositó en un balde. Se repitió este proceso concada una de las alícuotas. Una vez terminado esto, se procedió a llenar cada uno de los recipientes para el transporte de la muestra.

Nota: Las muestras correspondientes a grasas y aceites no se compusieron. Para la toma de la muestra se tuvo en cuenta el máximo flujo de agua (caudal máximo) que presenta el sistema.

De acuerdo con lo anterior, para el cálculo del volumen a tomar de cada alícuota requerida para la composición de la muestra final, se requiere como insumo la información recolectada en cada aforo, a continuación se presenta el cálculo del volumen de cada alícuota a tomar por cada punto (Tabla 9),organizado por número de aforo, hora de toma, Volumen recolectado, Tiempo que de demoro en llenar el recipiente y el caudal calculado conforme al numeral 7 del presente documento, las unidades de trabajo se encuentran calculadas en Sistema Internacional de Unidades para garantizar la consistencia de los datos

DOCUMENTO CONTROLADO

Tabla 8: Aforos realizados por alícuota.

Aforo No.	Hora	Volumen (L)	Tiempo (s)	Caudal (L/s)	Alícuota (mL)
1	7:00:00 a. m.	546	6,59	0,455	480,057971
2	7:30:00 a. m.	576	6,25	0,48	534,26087
3	8:00:00 a. m.	662	7,25	0,552	706,133333
4	8:30:00 a. m.	563	6,4	0,469	510,235749
5	9:00:00 a. m.	739	6,5	0,615	878,231884
6	9:30:00 a. m.	787	6,1	0,656	997,627053
7	10:00:00 a. m.	581	6,2	0,434	487,254106
8	10:30:00 a. m.	572	6,3	0,476	526,129469
9	11:00:00 a. m.	576	6,25	0,48	534,26087
10	11:30:00 a. m.	764	6,28	0,637	940,421256
11	12:00:00 p. m.	658	7,3	0,548	696,780676
12	12:30:00 p. m.	659	7,28	0,549	699,113043
13	1:00:00 p. m.	662	7,25	0,552	706,133333
14	1:30:00 p. m.	500	7,2	0,417	402,898551
15	2:00:00 p. m.	572	6,27	0,477	527,234783
16	2:30:00 p. m.	583	6,18	0,483	544,133333
Caudal Promedio (L/s)				**0,518**	
Volumen compuesto (L)				**10000**	

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S*

11. COMPOSICIÓN.

Una vez calculadas las alícuotas, se alistaron los recipientes que contenían las muestras puntuales en el orden en que fueron tomadas. Se agitaron las muestras suavemente con el agitador, luego se midió con la probeta el volumen de cada unade las alícuotas mezclándolas en el balde. Luego se homogenizó la muestra en el balde para llenar cada uno de los recipientes para el transporte de la muestra. Los recipientes que no

tenían preservante fueron purgados.

12. CARGA CONTAMINANTE DIARIA.

La carga contaminante diaria representa la masa de contaminante específico por unidad de tiempo que es descargada por la actividad productiva de un usuario generador de vertimientos en una unidad de tiempo considerado (día), sus unidades generalmente se expresan en Kg/día. La carga contaminante se halla aplicando la siguiente ecuación:

$$CC = Q * C * 0.0864 * T/24$$

Donde;

Cc = Carga Contaminante (Kg/día).

Q = Caudal promedio(L/s).

C = Concentración de la sustancia contaminante (mg/L).

t = Tiempo de vertimiento del usuario (h).

Conforme a lo anterior a continuación se presentan el cálculo de la carga contaminante para la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y los SólidosSuspendidos Totales (SST) en unidades de Kg/día y Kg/mes respectivamente, para la sede Edificio SENDAS , **Tabla 10.**

Tabla 9 Carga Contaminante calculada Edificio SENDAS

No.	PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	CARGA CONTAMINANTE (Kg/día)	CARGA CONTAMINANTE (Kg/mes)
1	DBO5	mg/L O2	38.4	1.41	7.08
2	SST	mg/L	20	1.8	9.3

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S*

13. PRESERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS. IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA.

Para identificar la muestra se colocó un rotulo indeleble con la siguiente información:

Número de muestra
Análisis requerido
Fecha de toma
Lugar de muestreo
Persona responsable del muestreo.

DOCUMENTO CONTROLADO

13.1 Preservación

El alistamiento del material (recipientes y preservantes utilizados) se realiza en lasinstalaciones del Laboratorio, el personal de logística identificó el material que se requierepara el monitoreo de acuerdo con los ensayos a analizar, en las neveras se incluyen los frascos por ensayo con su respectivo preservante y el rotulo de identificación de cada muestra.

Previo al envasado de la muestra en el punto de toma, el personal de campo verificó el número de los recipientes que corresponden al punto, su preservación y rotulo.

Cada una de las alícuotas permaneció refrigerada antes de su composición, con el fin de mantener la integridad de las muestras durante este periodo.
Las muestras para análisis físico-químico y DBO5, no requieren adición de persevantes químicos, pero sí deben mantenerse a temperatura de refrigeración (4±2 ºC) hasta el análisis.

Las muestras que fueron preservadas por cambios en el pH (por adición de ácidoso soluciones alcalinas), se verificó el pH antes de embalarlas.

A continuación, se presenta la relación de preservantes utilizados por punto de vertimiento según el parámetro a analizar, así como el envase adecuado, volumende muestra a tomar de alícuota.

Tabla 10. Preservación de la muestra EDIFICIO SENDAS

PARÁMETRO	ENVASE	CANTIDAD	PRESERVA
DQO[1]	Plástico	1000 mL	H2SO4
DBO5	Plástico ámbar	1000 mL	Refrigerado cubiertode luz sin burbuja de aire
SST[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Grasas y Aceites	Vidrio Boca ancha	1000 mL	H2SO4
Compuestos Semivolatiles Fenólicos	Vidrio Boca ancha	1000 mL	H2SO4
Fenoles[1]	Plástico	1000 mL	H2SO4

DOCUMENTO CONTROLADO

Formaldehído	Vidrio boca ancha con vinipel	1000 mL	Refrigerado
Sustancias activas al Azul de Metileno[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Hidrocarburos Totales (HTP)	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Plástico	2000 mL	Refrigerado
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno)	Plástico ámbar	1000 mL	Refrigerado cubiertode luz sin burbuja de aire
Compuestos de Fósforo			
Ortofosfatos[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Fósforo Total[1]	Plástico	1000 mL	H2SO4
Compuestos de Nitrógeno			
Nitratos[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Nitritos[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Nitrógeno amoniacal	Plástico	500 mL	H2SO6
Nitrógeno Total	Plástico	500 mL	H2SO5
Iones			
Cianuro total	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Cloruros (Cl)	Plastico	50 mL	No Requiere
Sulfatos (S042-)	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Sulfuros (S2-)	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Aluminio (Al)	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Metales y metaloides			
Cadmio	Plástico	500 mL	HNO3 hasta pH<2
Cinc			
Cobre			
Cromo			
Hierro			
Mercurio			

DOCUMENTO CONTROLADO

Niquel			
Plata			
Plomo			
Otros parámetros para análisis y reporte			
Acidez total[3]	Plástico	500 mL	Refrigerado
Alcalinidad total[3]	Plástico	500 mL	Refrigerado
Dureza cálcica[4]	Plástico	500 mL	H_2SO_4
Dureza total[4]	Plástico	500 mL	H_2SO_4
Color real (436, 525 y 620 nm)[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado

Nota: La tabla contiene información de la preservación de la muestra tomada en la sede Edificio SENDAS.

El volumen total recolectado para análisis de los parámetros en el Laboratorio fue de 10.0 L.

DOCUMENTO CONTROLADO

14. RESULTADOS

No.	PARÁMETRO	UNIDAD	METODO ANALITICO	LCD	VALOR MAXIMO PERMISIBLE	RESULTADO	CONCEPTO
1	pH	Unidades de pH			5 a 9		
2	Caudal	L/s					
3	Temperatura[1]	ºC			30		
4	DQO[2]	mg/L O_2	SM 5220 D - EDICIÓN 23, 2017	10	300	95	CUMPLE
5	DBO_5	mg/L O_2	SM 5210 B - EDICIÓN 23, 2017	2	225	208	CUMPLE
6	SST[2]	mg/L	SM 2540 D - EDICIÓN 23, 2017	5	75	125	CUMPLE
	Grasas y Aceites	mg/L	Particion- Infrarojo	2	15	3,72	CUMPLE
7	Compuestos Semivolátiles Fenólicos[3]	mg/L	EPA 8041 A		Análisis y reporte	<0,005	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
8	Fenoles[2]	mg/L	SM 5530 B D - EDICIÓN 23, 2017	0.1	0.2	<0,1	CUMPLE
9	Sustancias Activas al Azul de Metileno[2]	mg/L	SM 5540 C - EDICIÓN 23, 2017	0.4	10	1,14	CUMPLE
10	Hidrocarburos Totales[2]	mg/L	SM 5520 B F - EDICIÓN 23, 2017	10	10	<1,4	CUMPLE
11	HAP[3]	mg/L	EPA 3510 C		Análisis y reporte	<0,001	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
12	BTEX[5]	mg/L	EPA 5021A / EPA 8015D		Análisis y reporte	<0,01	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
13	Ortofosfatos[2]	mg/L	SM 4500 P E - EDICIÓN 23, 2017	0.05	Análisis y reporte	2,35	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE

DOCUMENTO CONTROLADO

14	Fósforo Total[2]	mg/L	S M 4500 P B E - EDICIÓN 23, 2017	0.05	Análisis y reporte	5,05	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
15	Nitratos[2]	mg/L	EPA 300.0 MODIFICADO. REV 2.1. AGOSTO 1993	0.068	Análisis y reporte	0,145	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
16	Nitritos[2]	mg/L	SM 4500 NO2 B - EDICIÓN 23, 2017	0.005	Análisis y reporte	<0,010	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
17	Nitrógeno amoniacal[2]	mg/L	SM 4500 NH3 B C - EDICIÓN 23, 2017	0.2	Análisis y reporte	463	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
18	Nitrógeno Total[4]	mg/L	DIN EN 12260	0.500	Análisis y reporte	691	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
19	Cianuro total[3]	mg/L	ASTM D7511-09	0.01	0.5	<0,02	CUMPLE
20	Cloruros[2]	mg/L	SM 4500 CL - EDICIÓN 23, 2017	5	250	276	NO CUMPLE
	Antimonio	mg/L	SM 4500 CL - EDICIÓN 23, 2017	5	0,3	<0,2	CUMPLE
21	Fluoruros[2]	mg/L	EPA 300.0 MODIFICADO. REV 2.1. AGOSTO 1993	0.1	5	<1	CUMPLE
22	Sulfatos [2]	mg/L	SM 4500 SO4 E - EDICIÓN 23, 2017	10	250	88,4	CUMPLE
23	Sulfuros [2]	mg/L	SM 4500 S2 F - EDICIÓN 23, 2017	0.85	1	<1	CUMPLE
24	Aluminio[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.019	10	<0,5	CUMPLE
25	Arsénico [1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP- OES	0.003	0.1	<0,005	CUMPLE
26	Bario[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP- OES	0.003	1	<0,1	CUMPLE
27	Boro[3]	mg/L	APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8	0.09	5	<0,25	CUMPLE
28	Berilio				4	<0,02	CUMPLE
29	Cadmio[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES		0.02	<0,01	CUMPLE
30	Cinc[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP- OES	0.003	2	<0,02	CUMPLE

DOCUMENTO CONTROLADO

31	Cobalto[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP- OES	0.002	0.1	<0,03	CUMPLE
32	Cobre[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP- OES	0.002	0.25	<0,04	CUMPLE
33	Cromo[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.002	0.1	<0,01	CUMPLE
34	Estaño[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP- OES	0.003	2	<1	CUMPLE
35	Hierro[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.003	1	2,2	CUMPLE
36	Litio[3]	mg/L	APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8	0.003	10	<0,02	CUMPLE
37	Manganeso[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP- OES	0.002	1	0,28	CUMPLE
38	Mercurio [1]	mg/L	SM 3112 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.0005	0.002	<0,001	CUMPLE
39	Molibdeno[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.002	10	<0,01	CUMPLE
40	Níquel[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP- OES	0.003	0.1	<0,04	CUMPLE
41	Plata [1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.003	0.2	<0,02	CUMPLE
42	Plomo[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP- OES	0.003	0.1	<0,05	CUMPLE
43	Selenio[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.003	0.1	<0,005	CUMPLE
44	Vanadio[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.002	1	<0,01	CUMPLE
45	Acidez total[2]	mg/L $CaCO_3$	SM 2310 B - EDICIÓN 23, 2017	20	Análisis y reporte	<2	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
46	Alcalinidad total[2]	mg/L $CaCO_3$	SM 2320 B - EDICIÓN 23, 2017	10	Análisis y reporte	970	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
47	Dureza cálcica[2]	mg/L $CaCO_3$	SM 3500 CA B - EDICIÓN 23, 2017	4	Análisis y reporte	49,7	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE

DOCUMENTO CONTROLADO

48	Dureza total[2]	mg/L $CaCO_3$	SM 2340 C - EDICIÓN 23, 2017	2	Análisis y reporte	67,7	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
49	Color real[2] (436 nm)	m^{-1}	ISO 7887: 2011-12-15 METHOD B	1.10 - 0.5 - 0.25	Análisis y reporte	17,2	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
50	Color real[2] (525 nm)	m^{-1}	ISO 7887: 2011-12-15 METHOD B	1.10 - 0.5 - 0.25	Análisis y reporte	8,61	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE
51	Color real[2] (620 nm)	m^{-1}	ISO 7887: 2011-12-15 METHOD B	1.10 - 0.5 - 0.25	Análisis y reporte	4,26	CUMPLE CON ANALISIS Y REPORTE

DOCUMENTO CONTROLADO

15. CONCLUSIONES

Se realizó un (1) muestreo compuesto de ocho (8) horas tomando alícuotas cada 30 minutos en la caja de inspección interna del Establecimiento de la sede Sendas de la DIAN, con el fin de evaluar el comportamiento de la calidad del agua vertida al sistema de alcantarillado de la ciudad durante la operación

Durante el muestro se tomaron 16 alícuotas para al final del muestreo componer una muestra total de 10L la cual fue preservada siguiendo los estándares establecidos por el IDEAM para caracterización de vertimientos. En cada alícuota se evaluaron los parámetros Insitu de pH y Temperatura.

Se realizo la medición de los parámetros Insitu de pH, temperatura, en donde se obtuvo que la temperatura se mantuvo entre el rango de 17 C° y el pH en un rango neutro de 7 a 8

Se realizo la medición del caudal, en donde se obtuvo un caudal promedio de 0.521 l/s.

Se realizo el análisis de laboratorio de los parámetros fisicoquímicos aplicables con un laboratorio acreditado por el IDEAM.

De los 53 parámetros analizados, se obtuvo incumplimiento de cloruros con una concentración de 250 mg/l, la cual sobrepasa el límite establecido por la norma de 250 mg/l, dado este incumplimiento, se recomienda realizar una evaluación de los procesos internos, evaluando la composición de los insumos utilizados (jabones, químicos de limpieza, etc); y remplazarlos por insumos biodegradables con menor concentración de contaminantes

Toda la información recolectada en campo y analizada en laboratorio se plasma en el presente documento en orden lógico y detallando cada procedimiento.

16. ANEXOS

DOCUMENTO CONTROLADO

15.1 Registro fotográfico



Punto de muestreo



Muestras





DOCUMENTO CONTROLADO

MCS CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S
REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 2214496

Bogota D.C., Enero 6 de 2023

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** PROYECTO PDT 392 **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-26 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-27 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-27 AL 2023-01-05

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	EDIFICIO SONDAS
				CODIGO 58584
HORA	h.			07:30 - 15:30
COLOR REAL - LONGITUD DE ONDA 436nm	m-1	ESPECTROFOTOMETRICO - DIFERENTES LONGITUDES DE OND	ISO 7887:2011 METODO B	17,2
COLOR REAL - LONGITUD DE ONDA 525nm	m-1	ESPECTROFOTOMETRICO - DIFERENTES LONGITUDES DE OND	ISO 7887:2011 METODO B	8,61
COLOR REAL - LONGITUD DE ONDA 620nm	m-1	ESPECTROFOTOMETRICO - DIFERENTES LONGITUDES DE OND	ISO 7887:2011 METODO B	4,26
ACIDEZ TOTAL	mg CaCO3/L	VOLUMETRICO	SM 2310 B	<2,00
ALCALINIDAD TOTAL	mg CaCO3/L	VOLUMETRICO	SM 2320 B	970
DUREZA TOTAL	mg CaCO3/L	VOLUMETRICO - EDTA	SM 2340 C	67,7
DUREZA CALCICA	mg CaCO3/L	VOLUMETRICO - EDTA	SM 3500 Ca - B	49,7
CLORUROS	mg Cl-/L	ARGENTOMETRICO	SM 4500 Cl - B	276
SULFATOS	mg SO4-2/L	TURBIDIMETRICO	SM 4500-SO4 E	88,4

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA

OBSERVACIONES:

METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqQ== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214496

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** PROYECTO PDT 392 **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-26 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-27 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-27 AL 2023-01-05

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	EDIFICIO SONDAS
				CODIGO 58584
FOSFORO REACTIVO TOTAL (EQUIVALENTE A ORTOFOSFATO)	mg P/L	ACIDO ASCORBICO	SM 4500 P - E	2,35
FOSFORO TOTAL	mg P/L	ACIDO ASCORBICO	SM 4500 P -B, E	5,05
NITRATOS	mg N-NO3/L	ESPECTROMETRICO	ISO 7890-3:1988. MODIF	0,145
NITRITOS	mg N-NO2/L	COLORIMETRICO	SM 4500 NO2 - B	<0,010
NITROGENO AMONIACAL	mg NH3-N /L	DESTILACION - VOLUMETRICO	SM 4500 NH3 B, C	463
NITROGENO KJELDAHL	mg N/L	SEMI MICRO KJELDAHL, DESTILACION - VOLUMETRICO	SM 4500 Norg C, SM 4500-NH3 B, C	691
NITROGENO TOTAL (NTK + N-NO2 + N-NO3)	mg N/L	CALCULO		691
CIANURO TOTAL	mg CN-/L	COLORIMETRICO	KIT HANNA HI 97714	<0,02
FLUORUROS	mg F-/L	ELECTRODO ION SELECTIVO	SM 4500 F-C	<1,00
SULFURO	mg S-2/L	YODOMETRICO	SM 4500-S2 C, F	<1,00

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA

OBSERVACIONES:
METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqQ== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214496

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** PROYECTO PDT 392 **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-26 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-27 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-27 AL 2023-01-05

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	EDIFICIO SONDAS
				CODIGO 58584
COMPUESTOS FENOLICOS (SEMIVOLATILES FENOLICOS)	mg/L	EXTRACCION LIQUIDO LIQUIDO / (GC/FID)	EPA 3510 C, REV 3 DIC 1996 - EPA 8041 A, REV 1, FEB 2007	<0,005
FENOLES	mg/L	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA - FOTOMETRICO DIRECTO	SM 5530 B, D.	<0,100
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L	SECADO A 103-105°C	SM 2540 D	125
DBO5	mg O2/L	INCUBACION 5 DIAS - SENSOR OPTICO	SM 5210 B, SM 4500-O H	95
DQO	mg O2/L	REFLUJO CERRADO - VOLUMETRICO	SM 5220 C	208
ALUMINIO TOTAL	mg Al/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,5
ANTIMONIO TOTAL	mg Sb/L	DIGESTION ACIDO NITRICO - E.A.A. LLAMA DIRECTA AIR	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,20
ARSENICO TOTAL	mg As/L	DIGESTION ACIDO NITRICO/ACIDO CLORHIDRICO-E.A.A. G	SM 3114 B (4D)	<0,005
BARIO TOTAL	mg Ba/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,10
BERILIO TOTAL	mg Be/L	DIGESTION ACIDO NITRICO - E.A.A. LLAMA DIRECTA OXI	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,02

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA

OBSERVACIONES:
METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqQ== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214496

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** PROYECTO PDT 392 **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-26 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-27 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-27 AL 2023-01-05

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	EDIFICIO SONDAS
				CODIGO 58584
BORO	mg B/L	COLORIMETRICO CURCUMINA	SM 4500-B B	<0,25
CADMIO TOTAL	mg Cd/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,01
ZINC TOTAL	mg Zn/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,02
COBRE TOTAL	mg Cu/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,04
CROMO TOTAL	mg Cr/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,10
COBALTO TOTAL	mg Co/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,03
ESTAÑO TOTAL	mg Sn/L	DIGESTION - A.A LLAMA OXIDO NITROSO-ACETILENO	SM 3030 E, SM 3111 D	<1,00
HIERRO TOTAL	mg Fe/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	2,20
LITIO TOTAL	mg Li/L	E.E.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,02
MANGANESO TOTAL	mg Mn/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	0,280

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA

OBSERVACIONES:
METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqQ== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214496

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** PROYECTO PDT 392 **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-26 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-27 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-27 AL 2023-01-05

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	EDIFICIO SONDAS
				CODIGO 58584
MERCURIO TOTAL	mg Hg/L	E.A.A. - VAPOR FRIO	SM 3112 B	<0,001
MOLIBDENO TOTAL	mg Mo/L	DIGESTION ACID NITRICO-E.A.A. LLAMA OXIDO NITROSO-	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,01
NIQUEL TOTAL	mg Ni/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,04
PLATA TOTAL	mg Ag/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,02
PLOMO TOTAL	mg Pb/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,05
SELENIO TOTAL	mg Se/L	E.A.A. - GENERADOR DE HIDRUROS MANUAL	SM 3114 B	<0,005
TITANIO TOTAL	mg Ti/L	ICP-OES	SM 3030 E, EPA 6010 D, REV 5 JUL 2018	<1,00
VANADIO TOTAL	mg V/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,10
TENSOACTIVOS (SAAM)	mg LAS/L	COLORIMETRICO	SM 5540 C	1,14
GRASAS Y ACEITES	mg/L	PARTICION - INFRARROJO	SM 5520 C	3,72

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA

OBSERVACIONES:
METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqQ== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214496

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

Bogota D.C., Enero 6 de 2023

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** PROYECTO PDT 392 **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-26 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-27 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-27 AL 2023-01-05

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	EDIFICIO SONDAS
				CODIGO 58584
HIDROCARBUROS	mg/L	PARTICION - INFRARROJO	SM 5520 C, F	<1,40
HIDROCARBUROS AROMATICOS POLINUCLEARES - HAPS	mg/L	EXTRACCION LIQUIDO-LIQUIDO / (GC/FID)	US-EPA 3510 C,REV 3 DIC 1996 - US-EPA 8100 REV 0, SEP 1986	<0,001
COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES - BTEX	mg/L	HEADSPACE / (GC/FID)	SW 846, US-EPA 5021 A, REV 2 JUL 2014 - US-EPA 8015 D, REV 4 JUN 2003	<0,010

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA

OBSERVACIONES:
METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqQ== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214496

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

FIN DE REPORTE DE RESULTADOS 2214496

MCS	FORMATO MUESTREO COMPUESTO	CODIGO:	F-PMO01-21
		EDICION:	3
		FECHA:	2019-06-27

INFORMACIÓN GENERAL

Cliente	Solum GO'	Fecha	26-12-2022
Proyecto		Plan de Muestreo	
Municipio	Bogotá	Departamento	Cundinamarca

INFORMACIÓN DEL VERTIMIENTO

Nombre del punto de monitoreo: Edificio Sendas

EQUIPOS

pH (Unidad)		Conductividad (µS/cm 25°C)		Oxigeno disuelto (mg/L)					
Equipo: MCS-		Equipo: MCS-		Equipo: MCS-		Equipo: MCS-		Equipo: MCS-	
Método: SM		Método: SM		Método: SM		Método: SM		Método: SM	
Patrón	Resultado	Patrón	Resultado	Patrón		Patrón	Resultado	Patrón	Resultado
4.00	3.99	13-M	1314	100%	100%	/		/	/
7.00	7.02	13-14	1314						
10.00	10.01	12-14	1314						

IMPORTANTE:

Para las mediciones in situ se debe realizar una réplica por cada monitoreo, si son más de 10 alícuotas se toma una réplica en intervalos de diez en diez.

DATOS DE MUESTREO

Submuestra	Hora	CAUDAL			(VI) Porción de Submuestra (L)	Temperatura (°C)	pH (unidades)	Conductividad Eléctrica (uS/cm 25°C)	Sólidos Sedimentables (ml/L/H)	Otro	OBSERVACIÓN
		Vol. (L)	Tiempo (s)	(Qi) Caudal (L/s)							
	07:00	3	6.59	0.455	546	17.20	7.49		0.1		
	07:30	3	1.25	0.480	576	17.10	8.10				
	08:00	4	7.25	0.551	662	17.09	8.15		0.2		
	08:30	3	6.40	0.469	563	17.12	8.20				
	09:00	4	6.50	0.615	739	17:13	7:30		2.0		
	09:30	4	6.10	0.656	787	17.10	9.2				
	10:00	3	6.20	0.484	581	17.25	8.21		2.0		
	10:30	3	6:30	0.476	572	17.30	7.15				
	11:00	3	6.25	0.480	576	17.35	7.18		2.0		
	11:30	3	6.28	0.637	764	17.40	8.22				
	12:00	4	7.30	0.548	658	17.20	7:12		0.1		
	12:30	4	7.28	0.549	659	17.19	7:11				
	13:00	4	7.25	0.551	662	17.22	9.0		0.1		
	13:30	4	7.20	0.417	500	17.25	8.17				
	14:00	3	6.27	0.477	572	17.26	7.30		0.1		
	14:30	3	6.18	0.483	583	17.23	7.25				
Sumatoria Σ		8.332		(Qt) 0.521	(V)	10.417 L.					

	FORMATO SOLICITUD DE ANÁLISIS Y CADENA DE CUSTODIA	CODIGO:	F-PMO01-01
		EDICION:	6
		FECHA:	2019-08-15

REPRESENTACION DEL CLIENTE FIRMA	RESPONSABLE DEL MUESTREO: FIRMA	RECEPCIÓN DE MUESTRAS: FIRMA
NOMBRE: André Ruiz	NOMBRE: Luis Loja	NOMBRE:
FECHA/HORA: 26/12/22	FECHA/HORA: 26-12-2022 / 14:00	FECHA/HORA:

OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:

Parámetro a analizar 36 Parámetros

FORMATO SOLICITUD DE ANÁLISIS Y CADENA DE CUSTODIA

CODIGO:	F-PMO01-01
EDICION:	6
FECHA:	2019-08-15

DATOS GENERALES

Empresa: Solumcol
Identificación monitoreo: Edificio Sendas
Centro/Subc. de Costos:
Plan de Muestreo:
No reporte

LUGAR DE MUESTREO

Municipio: Bogotá
Departamento: Cundinamarca
Lugar de Monitoreo:

Código MCS	Código Campo	Punto de muestreo Coordenadas Origen:	Fecha de Muestreo A	M	D	Hora de Muestreo 24 Horas	Tipo de Muestra	TIPO Y CANTIDAD DE RECIPIENTES Plástico # Recipien	Vidrio ámbar # Recipien	Vidrio claro # Recipien	Plástico ámbar # Recipien	Bolsa Plástica # Recipien	Frasco estéril # Recipien	Otro # Recipien	Análisis solicitados
		Edificio Sendas E 74°04'38.69" N 04°35'38.69"	2022	12	26	14:00	ARnD	4	4	2					S.C
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													

TIPOS DE MUESTRAS

AP	Agua Potable	Asb	Agua Subterránea	ARD	A. Residual doméstica	HB	Hidrobiológicos
AS	Agua superficial	ARnD	A. Residual no domestica	Lix	Lixiviado	Su	Suelo

RP	Residuo peligroso
AM	Agua Marina

TIPO DE MUESTREO

Puntual [ ] Integrado [ ]
Compuesto [X] otro

TRANSPORTE DE MUESTRAS

TRANSPORTE: Aéreo [ ] Terrestre [X] No de neveras: 1
RESPONSABLE: Nº de Guía:

RECEPCION DE MUESTRAS

MUESTRAS AGUA

Volumen adecuado SI [ ] NO [ ]
Refrigeración ____ °C
pH (unid) DQO ____ COT ____ CN- ____
G y A ____ POH ____ PT ____
S^{-2} ____ NKT ____ Metal ____
Otros

MUESTRAS SUELO / RESPEL

Cantidad ____
Integridad bolsas sellables ____
Información del rotulo ____
Otros ____

MUESTRAS BIOLÓGICOS

Cantidad ____
Refrigeración ____ °C
Preservación SI [ ] NO [ ]
Integridad bolsas ____
Información del rotulo ____
Otros

	FORMATO REPORTE DE CAMPO FISICOQUÍMICO	CODIGO	F-PMO01-02
MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental		EDICIÓN	4
		FECHA	2019-06-20

INFORMACIÓN GENERAL

Plan de Muestreo		Fecha	26 - 12 - 2022	ID Monitoreo	

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

pH (Unidad)		Conductividad (µS/cm 25°C)		Oxígeno disuelto (mg/L)					
Equipo: MCS-		Equipo: MCS-		Equipo: MCS-		Equipo: MCS-		Equipo: MCS-	
Método: SM		Método: SM		Método: SM		Método: SM		Método: SM	
Patrón	Resultado	Patrón	Resultado	Patrón	Resultado	Patrón	Resultado	Patrón	Resultado
4.0	4.1	1314	1315	100%	100%				
7.0	7.0	1314	1314	100%					
10.0	10.1	1314	1314	100%					

MUESTREO

Parámetros y Unidades		Código Campo							
		Nombre Estación	Edificio Sendas						
		Hora							
Temperatura del Agua	°C	Replica 1	7.10						
		Replica 2	7.12						
Temperatura Ambiente	°C	Replica 1	22.18						
		Replica 2	22.14						
pH	Unid.	Replica 1	9.46						
		Replica 2	9.48						
Conductividad	µs/cm a 25°C	Replica 1	758						
		Replica 2	754						
Oxígeno Disuelto	mg/L	Replica 1	31.1						
		Replica 2	31.1						
Sólidos Sedimentables	ml/L-h	Replica 1	2.0						
		Replica 2	2.0						
Cloro Residual Libre	mg/L	Replica 1							
		Replica 2							
Altura Transparencia	m.s.n.m m								
Altura	m.s.n.m								

Observaciones y/o comentarios:

	REPRESENTANTE DEL CLIENTE	RESPONSABLE MCS	REVISIÓN MCS
NOMBRE	Andrés Aluiz		
CARGO	Infra		

	FORMATO DESCRIPCIÓN DE PUNTO DE MUESTREO VERTIMIENTOS RESIDUAL	CODIGO	F-MO01-62
		EDICIÓN	1
		FECHA	2019-06-20

DESCRIPCIÓN

Destino Final del Recurso (tipo de vertimiento)	Otro		Nombre del cuerpo de agua			
	Vertimiento al mar					
	Vertimiento a suelo					
	Cultivos		Vía		Aspersión (campo de infiltración)	
	Coordenadas (mínimo 4) del polígono de vertimiento, (si el vertimiento es en vía indicar las coordenadas inicial y final del tramo)					
	Área del polígono (Ha) o longitud del tramo (m)					
	Nombre o identificación del predio o vía					
	Vertimiento al alcantarillado					SI
	Vertimiento por inyección / reinyección					
	Recobro			Disposal		
	Profundidad en metros a la que se realiza la inyección			Presión promedio de inyección en PSI.		
	Presión de fractura de la formación receptora en PSI.			Caudal máximo de inyección en m^3/día.		
	Entrega a terceros		**Otro. ¿Cuál?**			
Características Generales de la Muestra	**Olor**	SI	**Color**	SI		
	Material Flotante	SI				
flujo del vertimiento	**continuo**		SI	**intermitente**		
Especificaciones técnicas generales de las obras o adecuaciones asociadas al vertimiento (diagrama de funcionamiento y materiales de la planta)						
Comentarios/Observaciones:						

	REPRESENTANTE DEL CLIENTE	RESPONSABLE MCS	REVISIÓN MCS
NOMBRE			
CARGO			

	FORMATO DESCRIPCIÓN DE PUNTO DE MUESTREO VERTIMIENTOS RESIDUAL	CODIGO	F-MO01-62
		EDICIÓN	1
		FECHA	2019-06-20

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la Estación	Edificio Jardas	**Fecha**	26-12-2022
		Hora	07:00
Código de la Estación		**Plan de Muestreo**	
Departamento	Cundinamarca	**Municipio**	Bogotá
Actividad económica			

LUGAR DE MUESTREO

COORDENADAS	**Coord. Planas** (Datum Magna-sirgas)		**Condiciones**	
Coordenada ENTRADA del sistema	Origen	**E:**	Estado Clima	
		N:	Altura	
Coordenada SALIDA del sistema	Origen	**E:**	Estado Clima	
		N:	Altura	
Coordenada del VERTIMIENTO	Origen	**E:** 74°04'38.68"	Estado Clima	Soleado
		N: 04°35'38.68"	Altura	2636 m

Tipo de agua residual	**Residual doméstica**	X
	Residual industrial	
	Residual industrial de perforación y asociadas	
	Residual indústrial de formación	
	Residual Mixta	

Aforo de Caudal	**Si**	X	**No**		Método de aforo o razón por la cual no se realiza						
	Horas descarga al día	8	**días por mes de la descarga**	20	**Caudal Permitido de vertimiento (L/seg)**						
Tipo de monitoreo	Simple		Compuesto	X	# Horas	8	Frecuencia (min)	30	# Alícuotas	16	

ESCRIPCIÓN

TRATAMIENTO EMPLEADO

Sistema de tratamiento Pretratamiento.	N/A
Sistema de tratamiento Primario.	N/A
Sistema de tratamiento Secundario.	N/A
Sistema de tratamiento Terciario.	N/A
Otro sistema de tratamiento, distinto a los relacionados anteriormente.	N/A
Fecha del último mantenimiento realizado al sistema.	N/A
Descripción de Origen del agua a tratar	

Destino Final del Recurso (tipo de vertimiento)	**Vertimiento a cuerpo de agua superficial**					
	Río		Quebrada		Arroyo	
	Caño		Canal	X	Lago	
	Laguna		Ciénaga		Pantano	
	Embalse		Estero		Jagüey	

Metrological Center S.A.S

Trazable al Sistema Internacional de Unidades

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Conductímetros

CALIBRATION CERTIFICATE

Conductivity meters

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

C21-009

Marca de Calibración
Calibration mark

Magnitud *Magnitude*	Conductividad		
Cliente *Customer*	Jonathan Rodriguez		
Dirección *Adress*	Autopista Medellín Kilómetro 3 Terminal Terrestre de Carga Bodega 49 Modulo 7 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro con Sonda Conductividad		
Fabricante *Manufacturer*	Hanna	**Modelo** *Model*	HI 98194
Número de serie *Serial number*	04210001101 / K3489430 / HI7698194-3	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CD-AG-117
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 µS/cm a 900000 µS/cm	**Resolución** *Resolution*	1 µS/cm
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Laboratorio Quimica	**Area** *Area*	
Fecha de recepción *Reception date*	2022-02-07	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2022-02-07
Calibrado por *Calibrated by*	CP	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	24,96 °C ± -0,02 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2		

Método de calibración
Calibration method

La indicación del conductimetro es comparado con los estandares de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el PC-022 PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACION DE CONDUCTIMETROS, Indecopi 2014

The indication of the conductivity meter is compared with the reference standards.
The method used is the direct comparison method indicated in PC-022 PROCEDURE FOR THE CALIBRATION OF CONDUCTIMETERS, Indecopi 2014

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura:	21,88 °C	± 0 °C
Humedad Relativa:	50,53 %hr	± 0,63 %hr
Presión Atmosferica:	752,66 hPa	± 5,37 hPa

Trazabilidad
Traceability

Codigo	Descripcion	Emitido Por / Calibrado por	Codigo Certificado	Fecha calibracion
MC-027	Juego estandares de 1 a 10000 µS/cm	NSI lab Solutions	Q-11007-I / Q-11506-I / Q-10320-I / SC-1413-500 / Q-10525-I	2022-01-22
MC-032	Sensor Temperatura baño termostatado	Metrological Center	T21-338	2021-03-06
MC-192	Termohigrobarometro 192	Metrological Center / Metrológical Center / Conamet	T20-341 / H20-111 / CLP 67820	2021-03-04

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate only can be reproduced complete and without modifications. The modifications require the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Aprobó
Approve

Camilo Roa
Gestor Tecnico
Head of the calibration laboratory

Fecha de emisión
Date of issue

2022-02-12

Sello
seal

Incertidumbre de medida

Measuring uncertainty

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

The expanded uncertainty of the reported measurement is estatilished as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value

Los resultados son válidos para el estado del objeto de calibración bajo las condiciones existentes en el momento de la calibración. En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

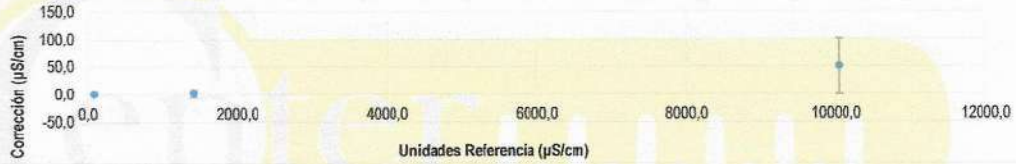
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (µS/cm) *Points to calibrate*	Valor antes de ajuste (µS/cm) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (µS/cm)	Lectura IBC (µS/cm) *Reading* *	Corrección (µS/cm) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (µS/cm) *Uncertainty*
84,6	63,0	84,6	84,1	0,5	2,2	2,0
1413,0	1067,0	1413	1411	2,0	2,2	7,4
10040,0	7500,0	10040	9990	50	2,2	51

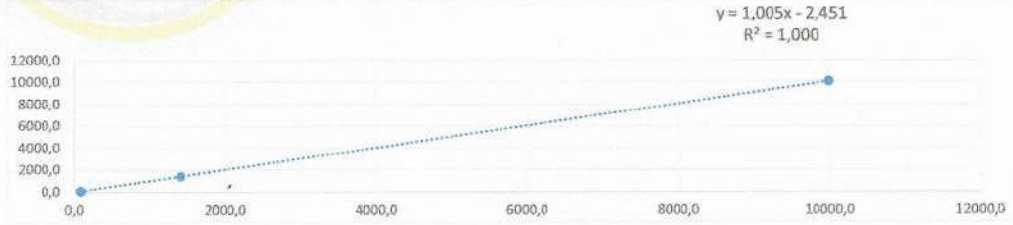
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



Observaciones

Remarks

Los resultados son válidos para el estado del objeto de calibración bajo las condiciones existentes en el momento de la calibración. En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años.

The results given on this document refers to moment and condiitions when the tests and meausurements were made. The calibration laboratory keeps a copy of this calibration certificate for at least 5 years.

El presente documento expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y el Laboratorio Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

This document faithfully expresses the measures results and Laboratory of Metrological Center S.A.S. is not responsible for damages that may result from inappropriate use of the instruments.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. garantiza que las mediciones llevadas a cabo en este proceso de calibración son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), dado que el Patrón utilizado Descripción fue calibrado por NSI lab Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación con ANAB Accredited Testing Laboratory

The Metrological Center S.A.S. laboratory guarantees that the measurements carried out in this calibration process are metrologically traceable to the International System of Units (SI), because the Standard used Juego estandares de 1 a 10000 µS/cm was calibrated by 44277, laboratory which demonstrates competence through accreditation with ANAB Accredited Testing Laboratory

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

FIN DEL CERTIFICADO

Metrological Center S.A.S

Trazable al Sistema Internacional de Unidades

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH-metros DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

pH-metros DIGITALES

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

pH21-013

Marca de Calibración
Calibration mark

Magnitud *Magnitude*	pH		
Cliente *Customer*	Jonathan Rodriguez		
Dirección *Adress*	Autopista Medellín Kilómetro 3 Terminal Terrestre de Carga Bodega 49 Modulo 7 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro con Sonda pH		
Fabricante *Manufacturer*	Hanna	**Modelo** *Model*	HI 98194
Número de serie *Serial number*	04210001101 / K3489430 / HI7698194-1	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CD-AG-117
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 Unidades pH a 12 Unidades pH	**Resolución** *Resolution*	0,01 Unidades pH
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Laboratorio de Química		
Fecha de recepción *Reception date*	2022-02-07	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2022-02-07
Calibrado por *Calibrated by*	CP	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25,14 °C ± 0,5 °C

Número de páginas del certificado
Number of pages of the certificate 2

Método de calibración
Calibration method

La indicación del pH-metro es comparado con los Tampónes de pH de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el procedimiento qu-003 para la calibración de pHmetros digitales del cem de españa.

The indication of pH-meter is compared with the reference tampons.
The method used is the direct compración indicated in the procedure qu-003 for the calibration of digital pH meters of the cem.

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura:	21,78 °C	± 0,1 °C
Humedad Relativa:	55,68 %hr	± 2,71 %hr
Presión Atmosferica:	749,66 hPa	± 0,2 hPa

Trazabilidad
Traceability

Codigo	Descripcion	Emitido Por / Calibrado por	Codigo Certificado	Fecha calibracion
MC-024	Juego buffer de 2 a 12 unidades	MercK / NSI lab Solutions / NSI lab Solutions / NSI lab Solutions / Merck	200429 \ 200820 \ 200609 \ HC03981033	2021-09-14
MC-032	Sensor Temperatura baño termostatado	Metrological Center	T21-338	2022-01-06
MC-193	Termohigrobarometro 193	Metrological Center / Metrological Center / Conamet	T20-342 / H20-112 / CLP 76320	2021-03-09

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate only can be reproduced complete and without modifications. The modifications require the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Aprobó
Approve

Camilo Roa
Gestor Técnico
Head of the calibration laboratory

Fecha de emisión
Date of issue

2022-02-11

Sello
seal

Metrological Center S.A.S

Trazable al Sistema Internacional de Unidades

pH21-013

Incertidumbre de medida

Measuring uncertainty

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

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value

Los resultados son válidos para el estado del objeto de calibración bajo las condiciones existentes en el momento de la calibración. En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

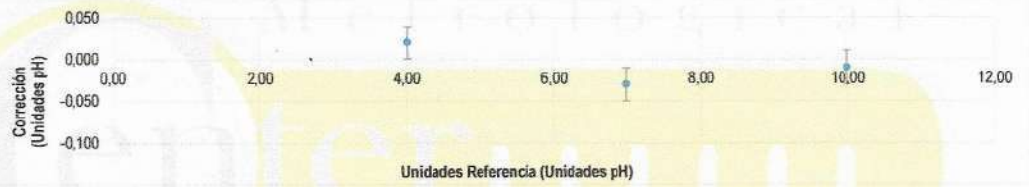
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (Unidades) *Points to calibrate*	Valor antes de ajuste (Unidades) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (Unidades pH) *pH*	Lectura IBC (Unidades pH) *Reading*	Corrección (Unidades pH) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (Unidades pH) *Uncertainty*
4,0	3,96	4,01	3,99	0,020	2,2	0,019
7,0	7,16	6,99	7,02	-0,030	2,1	0,020
10,0	10,20	9,99	10,00	-0,010	2,4	0,020

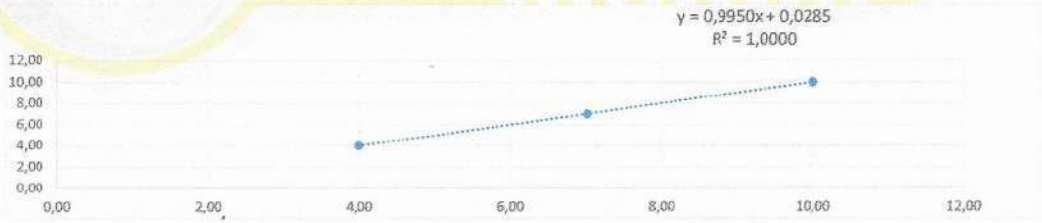
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



Observaciones

Remarks

Los resultados son válidos para el estado del objeto de calibración bajo las condiciones existentes en el momento de la calibración. En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años.

The results given on this document refers to moment and conditions when the tests and meausurements were made. The calibration laboratory keeps a copy of this calibration certificate for at least 5 years.

El presente documento expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y el Laboratorio Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

This document faithfully expresses the measures results and Laboratory of Metrological Center S.A.S. is not responsible for damages that may result from inappropriate use of the instruments.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. garantiza que las mediciones llevadas a cabo en este proceso de calibración son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), dado que el Patrón utilizado Juego buffer de 2 a 12 unidades fue calibrado por MercK / NSI lab Solutions / NSI lab Solutions / NSI lab Solutions / Merck, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación con ANAB Accredited Testing Laboratory \ ilac-MRA \ DAkkS

The Metrological Center S.A.S. laboratory guarantees that the measurements carried out in this calibration process are metrologically traceable to the International System of Units (SI), because the Standard used Juego buffer de 2 a 12 unidades was calibrated by 200429 \ 200820 \ 200609 \ HC03981033, laboratory which demonstrates competence through accreditation with ANAB Accredited Testing Laboratory \ ilac-MRA \ DAkkS

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

FIN DEL CERTIFICADO

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0775 **de** 14 SEP 2020

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**, en el sentido de adicionar las variables con puntaje satisfactorio en las pruebas de evaluación de desempeño"

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

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

Que mediante Resolución No. 2892 del 30 de diciembre de 2016 el IDEAM renovó y extendió la acreditación para producir información cuantitativa física, química, y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, 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 2005.

Que mediante Resolución No. 0049 del 16 de enero del 2017, el IDEAM resolvió recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 2892 del 30 de diciembre del 2016 en el sentido de incluir variables en la matriz agua.

Que mediante Resolución No. 1064 del 16 de mayo del 2017 el IDEAM, modificó el alcance de la acreditación otorgada mediante las Resoluciones No. 2892 del 30 de diciembre del 2016 y No. 0049 del 16 de enero del 2017 a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., en el sentido de incluir al alcance de la acreditación las variables con puntaje satisfactorio por pruebas de evaluación de desempeño.

Que mediante Resolución No. 2142 del 22 de septiembre del 2017, el IDEAM modificó el alcance de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**.

Que mediante Resolución No. 2909 del 6 de diciembre de 2017, el IDEAM modificó el alcance de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**.

Que mediante Resolución No. 1821 del 8 de agosto de 2018, el IDEAM modificó el alcance de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**.

Que mediante Resolución No. 0622 del 25 de junio del 2019, el IDEAM modificó las Resoluciones No. 2909 del 06 de diciembre del 2017 y No. 1821 del 08 de agosto del 2018, en el sentido de aclarar y establecer el alcance a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

Que mediante Resolución No. 1609 del 20 de diciembre de 2019, el IDEAM extendió alcance de la acreditación a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**.

Que mediante Resolución No. 0179 del 24 de febrero de 2020, el IDEAM resolvió un recurso de reposición interpuesto contra la Resolución No. 1609 del 20 de diciembre de 2019 a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

Que mediante Resolución No. 0485 del 16 de junio de 2020, el IDEAM modificó la resolución No. 1609 del 20 de diciembre de 2019 a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

Que el artículo segundo del Acto Administrativo No. 1609 del 16 de junio de 2020, determinó:

*"(...) **ARTÍCULO 2°.** Modificar el artículo segundo de la Resolución No.1609 del 20 de diciembre de 2019, el cual quedará así:*

***"ARTÍCULO 2.** No extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, solicitado por la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, 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 2005, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.*

Matriz Agua:

1. ***Fenoles:** Destilación – Extracción con Cloroformo, EPA 9065, Revisión 0, Septiembre de 1986*
2. ***Metales Totales [Arsénico]:** Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114B (4d).*
3. ***Metales Totales [Molibdeno]** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3111 D.*
4. ***Metales Totales [Selenio]:** Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C.*
5. ***Pesticidas Organofosforados: [Clorpirifos]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases con Detector NPD, EPA 8141B Revisión 2, 2007.*

Matriz Suelo:

1. ***Textura:** NORM-021 SEMANART 2000. Método AS-09.*

Matriz Lodo:

1. ***Metales Totales [Selenio]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

Matriz Sedimento:

1. ***Metales Totales [Arsénico]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.*
2. ***Metales Totales [Bario, Cadmio, Calcio, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Vanadio, Zinc]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.*
3. ***Metales Totales [Selenio]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

Matriz Residuos Peligrosos: Suelo Contaminado:

1. ***TCLP - Metales [Arsénico]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311/ Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.*
2. ***TCLP-Metales [Cromo]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.*
3. ***Metales Totales [Selenio]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

***PARÁGRAFO:** La sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., una vez obtenga los resultados satisfactorios de la prueba de evaluación de desempeño para las variables que no fueron extendidas en el Artículo segundo del presente acto administrativo, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0268 del 06 de marzo de 2015, podrá solicitar al IDEAM, que sea incluidas en el alcance de la acreditación.(…)"*

Que mediante oficio con radicado No. 20209910043782 del 25 de junio de 2020, la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** allegó al IDEAM los resultados de las pruebas de

evaluación de desempeño Final PT Report 050720K presentada con el proveedor ERA vigente hasta el 20 de junio de 2021 con resultados satisfactorios para las siguientes variables:

Matriz Agua:

1. **Fenoles:** Destilación – Extracción con Cloroformo, EPA 9065, Revisión 0, Septiembre de 1986
2. **Metales Totales [Arsénico]:** Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114B (4d).

Que el Grupo de Acreditación del IDEAM una vez verificó los resultados de las Pruebas de Evaluación de Desempeño con radicado No. 20209910043782 del 25 de junio de 2020, determinó que para las variables mencionadas en el acápite anterior, los resultados presentados por la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** certifican la idoneidad técnica y se considera procedente modificar el alcance de la acreditación, conforme a lo establecido en el parágrafo del artículo 2º de la Resolución No. No.1609 del 20 de diciembre de 2019.

Que teniendo en cuenta lo anterior, y con el fin de dar respuesta a la solicitud radicada por la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** se hace necesario modificar el artículo 1° de la Resolución No.1609 del 20 de diciembre de 2019., en el sentido de adicionar el alcance de la acreditación las variables objeto, por haber obtenido puntaje satisfactorio en las pruebas de evaluación de desempeño.

Que con fundamento en lo anterior y según la información remitida, la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No 0268 del 6 de marzo de 2015 proferida por el IDEAM para la extensión del alcance de la acreditación.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 201660100100400017E.

FUNDAMENTOS LEGALES

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, es un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, 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 la planificación y el ordenamiento del territorio.

En razón a lo dispuesto por la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible."* expedido por el Gobierno Nacional como un cuerpo jurídico compilatorio de la regulación normativa ambiental Colombiana, se estableció en el Artículo 2.2.8.9.1.5, que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

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

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, según las competencias asignadas por el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, expidió la Resolución

N.° 0268 del 06 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones N.° 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia"*, determinando el procedimiento administrativo especial, para 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.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Modificar el Artículo 1º de la Resolución No.1609 del 20 de diciembre de 2019, en el sentido de adicionar al alcance de la acreditación las siguientes variables, por obtener puntaje satisfactorio en las pruebas de evaluación de desempeño, de acuerdo con lo señalado en la parte considerativa del presente acto administrativo:

"(…) ***ARTÍCULO 1.*** *Extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, solicitado por la sociedad* ***MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S****., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, 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 2005:*

(…)

Matriz Agua:

1. ***Fenoles:*** *Destilación – Extracción con Cloroformo, EPA 9065, Revisión 0, Septiembre de 1986*
2. ***Metales Totales [Arsénico]:*** *Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114B (4d). (…)"*

ARTÍCULO 2°.- Modificar el Artículo 2º de la Resolución No. 1609 del 20 de diciembre de 2019, conforme con lo señalado en la parte considerativa del presente acto administrativo, el cual quedará así:

"(…) ***ARTÍCULO 2.*** *No extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, solicitado por la sociedad* ***MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S****., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, 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 2005, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.*

Matriz Agua:

1. ***Metales Totales [Molibdeno]*** *Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3111 D.*
2. ***Metales Totales [Selenio]:*** *Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C.*
3. ***Pesticidas Organofosforados: [Clorpirifos]:*** *Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases con Detector NPD, EPA 8141B Revisión 2, 2007.*

Matriz Suelo:

1. ***Textura:*** *NORM-021 SEMANART 2000. Método AS-09.*

Matriz Lodo:

1. ***Metales Totales [Selenio]:*** *Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

Matriz Sedimento:

1. ***Metales Totales [Arsénico]:*** *Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.*
2. ***Metales Totales [Bario, Cadmio, Calcio, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Vanadio, Zinc]:*** *Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.*
3. ***Metales Totales [Selenio]:*** *Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

Matriz Residuos Peligrosos: Suelo Contaminado:

1. ***TCLP - Metales [Arsénico]:*** *Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311/ Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.*
2. ***TCLP-Metales [Cromo]:*** *Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.*
3. ***Metales Totales [Selenio]:*** *Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

PARÁGRAFO: *La sociedad* ***MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S****., una vez obtenga los resultados satisfactorios de la prueba de evaluación de desempeño para las variables que no fueron extendidas en el Artículo segundo del presente acto administrativo, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0268 del 06 de marzo de 2015, podrá solicitar al IDEAM, que sea incluidas en el alcance de la acreditación. (…)"*

ARTÍCULO 3°.- Establecer que a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química, y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes e información de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, de la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, en la Ciudad de Bogotá, contempla las siguientes variables, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005:

Matriz Agua

1. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B.
2. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B.
3. **Bifenilos Policlorados: [Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), SW-846, US EPA 8082A, revisión 1, febrero 2007.
4. **Boro:** Curcumina, SM 4500-B B.
5. **Calcio Disuelto:** Volumétrico- EDTA, SM 3500-Ca B.
6. **Clorofila:** Espectrofotométrico, SM 10200 H.
7. **Cloruro:** Argentométrico, SM 4500-Cl^- B.
8. **Color Verdadero:** Color a tres longitudes de onda, ISO 7887:2012. Método B: Determinación de color verdadero usando instrumentos ópticos.
9. **Color Verdadero:** Espectrofotométrico – Longitud de Onda Simple, SM 2120 C.
10. **Compuestos Fenólicos (Compuestos Semivolátiles Fenólicos): [2-Clorofenol, 2-Nitrofenol, 2,4-Diclorofenol, 2,6-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, Pentaclorofenol]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), EPA 8041 A, Rev. 1, Febrero de 2007.
11. **Compuestos Orgánicos No Halogenados, expresados como compuestos orgánicos del rango Diesel (DRO: C10 al C28):** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases con Detector FID, EPA 8015 D Revisión 4, 2003.
12. **Compuestos Orgánicos Volátiles [BTEX: Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p-Xileno, o-Xileno]:** Headspace SW-846 US EPA 5021 A, Rev. 2 Jul 2014/ Compuestos Orgánicos no halogenados por Cromatografía de gases/ GC/FID, U.S. EPA 8015 D, Rev. 4 Junio 2003.
13. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B.
14. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, SM 3500 Cr B.
15. **Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO_5:** Incubación a 5 días SM 5210 B y Electrodo de Membrana SM 4500-O G.
16. **Demanda Química de Oxígeno – DQO:** Reflujo Cerrado y Volumétrico, SM 5220 C.

17. **Dureza Cálcica:** Volumétrico – EDTA, SM 3500-Ca B.
18. **Dureza Magnésica:** Cálculo, SM 3500 Mg B.
19. **Dureza Total:** Volumétrico- EDTA, SM 2340 C.
20. **Fenoles Totales**: Destilación – Fotométrico Directo, SM 5530 B, D.
21. **Fenoles:** Destilación – Extracción con Cloroformo, EPA 9065, Revisión 0, Septiembre de 1986
22. **Fósforo Reactivo total (Equivalente a Ortofosfato):** Ácido Ascórbico, SM 4500 P E.
23. **Fósforo Total**: Digestión ácido ascórbico, SM 4500 P- B, E.
24. **Fluoruro:** Electrodo Ion Selectivo SM 4500- F- C
25. **Grasas y Aceites:** Partición - Infrarrojo, SM 5520 C.
26. **Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares [Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a) antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Criseno, Fluoreno, Fenantreno, Naftaleno, Pireno]:** Extracción Liquido – Liquido en Embudo de Separación, US – EPA 3510C Rev. 3 Diciembre 1996 – Cromatografía de gases, US – EPA 8100, Rev. 0, Septiembre 1986.
27. **Hidrocarburos:** Partición - Infrarrojo / Hidrocarburos, SM 5520 C, F.
28. **Hidróxidos, Carbonatos, Bicarbonatos:** Volumétrico, SM 2320 B.
29. **Magnesio Disuelto:** Cálculo, SM 3500 Mg B.
30. **Metales Disueltos [Calcio, Hierro, Magnesio, Potasio, Sodio]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica. Filtración SM 3030 B, llama directa Aire-Acetileno, SM 3111 B.
31. **Metales Totales [Aluminio, Bario, Vanadio]** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3111 D.
32. **Metales Totales [Berilio]** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3111 D.
33. **Metales Totales [Calcio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Zinc, Litio, Potasio, Sodio]:** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire-Acetileno, SM 3111 B.
34. **Metales Totales [Arsénico]:** Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114B (4d).
35. **Nitrato:** Calidad del agua. Determinación del Nitrato - Parte 3: Método espectrométrico con ácido Sulfosalicílico. ISO / 7890-3: 1988.
36. **Nitrito:** Colorimétrico, SM 4500 NO_2- B.
37. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación - Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C.
38. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi-Micro-Kjeldahl y Destilación - Volumétrico, SM 4500-NOrg C, 4500-NH_3 B, C.
39. **Pesticidas Organoclorados [Aldrín, 4,4´-DDT, Dieldrín, Heptacloro, Heptacloro Epóxido, α-BHC, β-BHC, γ-BHC, Endosulfan I, Endosulfan II, Endosulfan sulfato, Endrín aldehído, Endrín]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases Con Detector de Micro Captura de Electrones (GC-µECD), EPA 8081B Revisión 2, febrero 2007.
40. **Pesticidas Organofosforados: [Tolclofos-metil, Pirimifos-metil, Malation, Metidation, Protiofos, Profenofos, Etion, Pirazofos]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases con Detector NPD, EPA 8141B Revisión 2, 2007.
41. **Sólidos Disueltos Totales:** SM 2540 C (Ed.23rd).
42. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico – Cono Imhoff, SM 2540 F.
43. **Sólidos Suspendidos Totales:** Secado a 103°C - 105°C, SM 2540 D.
44. **Sólidos Totales:** Secado a 103°C - 105°C, SM 2540 B.
45. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500 SO_4^{-2} E.
46. **Sulfuro**: Yodométrico, SM 4500-S^{2-} F.
47. **Surfactantes:** Sustancias activas al Azul de metileno (equivalente a tensoactivos): Colorimétrico, SM 5540 C.
48. **Toma de Muestra Simple:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal (**Volumétrico**),** (Área/Velocidad)
49. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **Sólidos Sedimentables (**SM 2540 F**), Caudal (**Volumétrico**)**
50. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Léntico**: Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **CO_2** (SM4500-CO_2 C), **Sólidos Sedimentables (**SM 2540 F**).**
51. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico**: Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **CO_2** (SM4500-CO_2 C) **Sólidos Sedimentables (**SM 2540 F**),** (Área/Velocidad)
52. **Toma de Muestra de Agua Subterránea:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014).

53. **Toma de Muestra Agua de Poro:** EPA SESDPROC-513-R2, febrero de 2013, Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014) y **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).
54. **Turbiedad:** Nefelométrico, SM 2130 B.

Matriz Aguas Marinas

1. **Muestreo de Aguas Marinas:** Gestión Ambiental. Calidad de Agua. Muestreo. Guía para el Muestreo de Aguas Marinas, NTC-ISO 5667-9: 1996-10-23. Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **Salinidad** (SM 2520 B)

Matriz Suelo

1. **Capacidad de Intercambio Catiónico:** Calidad de Suelo. Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico. NTC 5268:2004-05-31.
2. **Carbono Orgánico:** Calidad de suelo. Determinación del Carbono orgánico. NTC 5403. 2013-07-17.
3. **Conductividad Eléctrica:** Calidad de Suelo - Determinación de la Conductividad Eléctrica. NTC 5596: 2008-03-26. Método B. Medición en suspensión suelo/agua en relación 1:5 (peso/volumen).
4. **Densidad aparente:** Terrón Parafinado, NORM-021 SEMARNAT 2000, AS-03. Diario Oficial Segunda Sección, 31 diciembre 2002.
5. **Densidad real:** Método del picnómetro, NORM-021 SEMARNAT 2000, AS-04. Diario Oficial Segunda Sección, 31 diciembre 2002.
6. **Grasas y Aceites:** Material extractable con n-hexano (HEM) para lodos, sedimentos y muestras sólidas. EPA 9071 B. Rev. 2, abril 1998.
7. **Humedad:** Gravimétrico. Ensayo para Determinar el Contenido de Humedad de Suelos y Rocas, con Base en la Masa, NTC 1495:2013-04-17.
8. **Metales Totales [Arsénico]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.
9. **Metales Totales [Selenio]:** Digestión acida - EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.
10. **Metales Totales [Bario, Cadmio, Calcio, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Vanadio, Zinc]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.
11. **pH:** Electrométrico – pH en agua, EPA 9045 D, Revisión 4, noviembre 2004.
12. **RAS (sodio):** NORM-021, SEMARNAT 2000, diario oficial segunda sección, 31 diciembre 2002. / united states salinity laboratory staff.
13. **Muestreo:** Gestión Ambiental. Calidad de Suelo. Muestreo. Guía para el Diseño de Programas de Muestreo, NTC 4113-1:1997-07-23. Gestión Ambiental. Calidad del Suelo. Guía sobre Técnicas de Muestreo. NTC 4113-2:1997-07-23.

Matriz Sedimento Marino

1. **Muestreo:** Calidad del Agua. Muestreo. Parte 19: Guía para el Muestreo de Sedimentos Marinos. NTC-ISO 5667-19:2005-04-27. Calidad del Agua. Muestreo. Parte 15: Guía para la Preservación y Manejo de Muestras de Lodos y Sedimentos. NTC-ISO 5667-15:2000-12-15.

Matriz Sedimento Continental

1. **Demanda Béntica:** *A Method for the Measuring Sediment Oxygen Demand Using a Bench Model Benthic Respirometer*. Nolan, P., Johnson, A., May 1979. U.S Environmental Agency.

Matriz Lodo

1. **Metales Totales [Bario, Calcio, Cadmio, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.
2. **Metales Totales [Arsénico]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica-Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.

Matriz Residuos Peligrosos

1. **TCLP-Metales [Bario, Cadmio, Plata, Plomo, Zinc]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.
2. **Muestreo Compuesto de Suelos Contaminados:** Gestión Ambiental. Calidad de Suelo. Muestreo. Guía para el Diseño de Programas de Muestreo, NTC 4113-1:1997-07-23. Gestión Ambiental. Calidad de Suelo. Muestreo. Guía sobre Técnicas de Muestreo, NTC 4113-2:1997-07-23; Gestión Ambiental. Suelo. Toma de Muestras de Suelo Para Determinar Contaminación NTC 3656:1994-11-23.

Matriz Biota Terrestre - Fauna

1. **Aves:** Colombia Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / ZAPATA, D. M & LONDOÑO, C.A. et al. (Eds.) GONZALEZ, C.V et al (Textos). Bogotá, D.C, Colombia. Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Capítulo 2.1.1. Caracterización línea base; Medio biótico; Fauna. Página 16. / Villarreal, H. et al. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programas de inventarios de biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia. Capítulo 5 (Aves) paginas 94-98. Técnicas de muestreo: Recorridos de observación, redes de niebla. / GALLINA, S & LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. (Esd). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Queretano-Instituto de Ecología A.C. Querétaro, México. 2011. Capítulo 4. (Métodos para contar aves terrestres) paginas 95-115.
2. **Mamíferos:** Colombia Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / ZAPATA, D. M & LONDOÑO, C.A. et al. (Eds.) GONZALEZ, C.V et al.(Textos). Bogotá, D.C.: Colombia. Capítulo 2, numeral 2.1, paginas 16-17. / Villarreal, H. et al. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programas de inventarios de biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia, capitulo 2, numeral 2.1, página 34 / GALLINA,S & LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. (Esd). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Queretano-Instituto de Ecología A.C. Querétaro, México. 2011, capitulo 5, paginas 138-144, Capitulo 6, Carnívoros: Inventarios y monitoreo, paginas 146-152. / NAVARRO, J.F. & MUÑOZ, J. Manual de huellas de algunos mamíferos terrestres de Colombia. Edición curso de campo (reimpresión) Medellín, Colombia 2000, guía práctica y sencilla para la identificación de huellas de diversidad de mamíferos.
3. **Reptiles:** Colombia Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / ZAPATA, D. M & LONDOÑO, C.A. et al. (Eds.) GONZALEZ, C.V et al.(Textos). Bogotá, D.C.: Colombia. Capítulo 2, numeral 2.1-2.1.1, paginas 16-17. / ANGULO, A. et. al. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Bogotá: Conservación Internacional. 2006. Página 135 (Técnicas para el inventario y muestreo de anfibios). / GALLINA, S & LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. (Esd). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Queretano-Instituto de Ecología A.C. Querétaro, México. 2011, capitulo 3 (Métodos de estimación, captura y contención de anfibios y reptiles) paginas 95-115. / HEYER, W.R. et al. (Eds.) Measuring and Monitoring biological diversity-standard methods amphibians. Smithsonian Institute Press, Washington, D.C, Capítulo 2, página 84.
4. **Anfibios:** Colombia Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / ZAPATA, D. M & LONDOÑO, C.A. et al. (Eds.) GONZALEZ, C.V et al.(Textos). Bogota, D.C.: Colombia. Capítulo 2, numeral 2.1-2.1.1, paginas 16-17. / ANGULO, A. et. al. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Bogotá: Conservación Internacional. 2006. Página 135 (Técnicas para el inventario y muestreo de anfibios). / GALLINA, S & LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. (Esd). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Queretano-Instituto de Ecología A.C. Querétaro, México. 2011, capitulo 3 (Métodos de estimación, captura y contención de anfibios y reptiles) paginas 95-115. / HEYER, W.R. et al. (Eds.) Measuring and Monitoring biological diversity-standard methods amphibians. Smithsonian Institute Press, Washington, D.C, Capítulo 2, página 84

Matriz Biota - Aguas Continentales

1. **Fitoplancton:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Técnicas de conteo, SM 10200 B, F.
2. **Zooplancton:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Técnicas de Conteo, SM 10200 B, G.
3. **Perifiton:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Análisis, SM 10300 B, C. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Cap. 6, 2nd ed. EPA 841-B-99-002.

4. **Macroinvertebrados Bénticos y Asociados a Macrófitas:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Análisis, SM 10500 B, C. Rapid Bioassessment Protocols For Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Cap. 7, 2nd ed. EPA 841-B-99-002.
5. **Macrófitas Acuáticas:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Mapeo de Vegetación, SM 10400 B, C; Metodología para el Establecimiento del Estado Ecológico según Directiva Marco del Agua – Protocolo de Muestreo y Análisis para Macrófitos (Confederación Hidrográfica del EBRO – URS 2005).
6. **Peces:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Análisis. Rapid Bioassessment Protocols For Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Cap. 8, 2nd ed. EPA 841-B-99-002. Metodología para el Establecimiento del Estado Ecológico según Directiva Marco del Agua – Protocolo de Muestreo y Análisis para Ictiofauna (Confederación Hidrográfica del EBRO – URS 2005).

Matriz Biota - Aguas Marinas

1. **Fitoplancton:** Muestreo en Aguas Marinas y Técnicas de Conteo, SM 10200 B, F.
2. **Zooplancton:** Muestreo en Aguas Marinas y Técnicas de Conteo, SM 10200 B, G.
3. **Ictioplancton:** Muestreo, SM 10200 B.
4. **Macroinvertebrados Bénticos:** Muestreo en Aguas Marinas, Procesamiento y Análisis, SM 10500 B, C.
5. **Peces:** Muestreo Cuantitativo, Rapid Bioassessment Protocols For Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. 2nd ed. EPA 841–B–99–002. / Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
6. **Corales:** Muestreo Cuantitativo: Rogers, C.S., Garrison, G., Grober, R., Hillis, Z.M. y Franke, M.A. 1994. Manual para el Monitoreo de Arrecifes de Coral en el Caribe y el Atlántico occidental. TNC y WWF, Islas Vírgenes, EUA. 49 p. Traducción al español 2001. Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
7. **Fondos Blandos:** Muestreo Cuantitativo: Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
8. **Litoral Rocoso:** Muestreo Cuantitativo: Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
9. **Litoral Arenoso:** Muestreo Cuantitativo: Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
10. **Pastos Marinos:** Muestreo Cuantitativo: Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013. Manual Para el Monitoreo Científico del Hábitat de Pastos Marinos – SeaGrass Net: 2008.
11. **Ictioplancton:** Análisis, SM 10200 G.
12. **Muestreo de Manglares:** Mangrove Communities. Manual of Methods for Mapping and Monitoring of Physical and Biological Parameters in the Coastal Zone of the Caribbean. Caribbean Coastal Manie Productivity - CARICOMP, 2001.

Matriz Aire - Calidad de Aire

1. **Toma de Muestra y Análisis para Determinación de Partículas Suspendidas Totales:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B: TSP - Alto volumen.
2. **Toma de Muestra y Análisis para Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM_{10} – Alto Volumen. Método de referencia manual: RFPS-0202-141.
3. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como $PM_{2.5}$:** USEPA e-CFR Titulo 40, Parte 50, Apéndice L: PM 2,5. Método de referencia manual: EPA RFPS-0498-116.
4. **Toma de Muestra y Análisis para Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina.
5 **Toma de Muestra y Análisis para la Determinación de Dióxido de nitrógeno NO_2:** Method of Analysis for Atmosphere Nitrogen Dioxide No 408, Methods of Air Sampling and Analysis. Third Edition. Intersociety Committee AWMA ACS AIChE APWA ASME AOAC HPS ISA. Lewis Publishers, Inc. 1988.
6 **Determinación directa en campo de Dióxido de Nitrógeno en la Atmosfera:** US-EPA CFR Titulo 40, capítulo I, Subcapítulo C. Parte 50. Apéndice F. Quimioluminiscencia fase gaseosa. RFNA-0506-157
7 **Toma de Muestras para Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles:** US-EPA, Método TO-17, Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes, Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air, 2nd edition, January 1999.
8 **Toma de Muestras para Determinación de Hidrocarburos:** US-EPA, Método TO-17, Muestreo activo en Tubos Adsorbentes, Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air, 2nd edition, January 1999.

9 **Toma de muestra y Análisis de Metales en Material Particulado [Plomo, Cadmio, Níquel]:** US EPA 625/R-96/010a, agosto de 1999**.** Compendio de métodos para la determinación de los compuestos inorgánicos en aire, selección, preparación y extracción de material de filtro. Compendio método IO-3.1, determinación de metales en materia de partículas ambientales utilizando espectroscopia de absorción atómica (AA). Compendio método IO-3.2.

10 **Toma de muestra para Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles COV´s (Incluidos Hidrocarburos) [Tolueno]:** US-EPA, Método TO-17, Muestreo activo en Tubos Adsorbentes, Compendio de métodos para la determinación de compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente, 2da edición, 1999. Expresado como Benceno.

Matriz Aire – Ruido

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

Matriz Aire – Fuentes Fijas

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.
2. **Determinación de la Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 2.
3. **Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3.
4. **Análisis de Gas para la Determinación del Factor de Corrección de la tasa de Emisión o Exceso de Aire:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3 B. Muestreo Integrado Multipunto.
5. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 4.
6. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 5.
7. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6.
8. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.
9. **Toma de Muestra para la Medición de las Emisiones de Compuestos Orgánicos Gaseosos por Cromatografía de Gases [1,1 Dicloroetano, Benceno, *Trans*-1,2-dicloroeteno, Diclorometano, Tolueno, Clorobenceno, Etilbenceno]:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-6. Método 18.

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

ARTÍCULO 4°.- Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en las Resoluciones No. 2892 del 30 de diciembre de 2016, No. 0049 del 16 de enero del 2017, No. 1064 del 16 de mayo del 2017, No. 2142 del 22 de septiembre del 2017, No. 2909 del 6 de diciembre de 2017, No. 1821 del 8 de agosto de 2018, No. 0622 del 25 de junio del 2019, No.1609 del 20 de diciembre de 2019, No. 0179 del 24 de febrero de 2020 y No. 0485 del 16 de junio de 2020, que no han sido objeto de modificación y/o aclaración en el presente Acto Administrativo, continúan vigentes.

ARTÍCULO 5°.- Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar personalmente, por aviso o electrónicamente, 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 **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, en la Ciudad de Bogotá, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 6°.- 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 Directora del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los

diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 7º.- La vigencia del presente Acto Administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** mediante la Resolución No. 0049 del 16 de enero del 2017, es decir, el 17 de enero de 2021.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los 14 SEP 2020

GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA

2020.09.16 15:34::

Firmante:
CN=GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA
C=CO
O=INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
2.5.4.97=NITCO-8300006025
Llave Pública:
RSA/2048 bits

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Viviana Granados Mendoza	Contratista - Grupo de Acreditación	
Revisó	Jeison Duvan Peñaloza	Contratista – Grupo de Acreditación	
Revisó	*Harlem Isabel Duarte Pacheco*	Abogada - Grupo de Acreditación	
Revisó	*Leonardo Alfredo Pineda Pardo*	*Coordinador Grupo de Acreditación*	
Aprobó	*Gilberto Antonio Ramos Suárez*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	
Expediente	20166010010040017E		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General del IDEAM.			

Radicado: 20206010012211

20206010023571

Al contestar por favor cite estos datos
Radicado No.: **20206010023571**

Bogotá D.C.,

Señora
MARIA CLAUDIA SÁNCHEZ S.
Representante Legal
MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.
Correo electrónico: gerencia@mcsconsultoria.com, gerenciadenegocios@mcsconsultoria.com

Referencia: **Respuesta a la solicitud con radicado No. 20209910074522 del 01 de diciembre de 2020- "Solicitud de acogimiento Resolución 651 de Agosto de 2020". Trámite de Renovación y Extensión de la acreditación Expediente 20206010010040019E**

Respetada señora María Claudia

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

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

"(…) MCS consultoría y Monitoreo Ambiental SAS, renovó la acreditación ante el IDEAM de acuerdo con la resolución 0049 del 16 de enero del 2017 con vigencia hasta el 17 de enero de 2021, por lo cual, iniciamos la solicitud de renovación y extensión como se relaciona a continuación:

1. *La solicitud de visita de evaluación de renovación fue radicada en el IDEAM el día 17 de marzo del 2020*
2. *El 22-07-2020 recibimos auto de inicio No 0073, para dar inicio al trámite de extensión y renovación del alcance de la acreditación.*
3. *El 05-08-2020 recibimos el radicado 20206010012611 con la cotización emitida por el IDEAM.*
4. *De acuerdo con la solicitud realizada el día 28-09-2020 recibimos el radicado No 20206010017531 con la actualización de la orden de consignación para la evaluación de renovación y extensión.*
5. *El comprobante de pago se radicó el día 2020-11-26.*

Por lo anterior, solicitamos el acogimiento a la resolución 651 de Agosto de 2020, teniendo en cuanta que el proceso de realizó dentro de los términos de la Resolución 268 de 2015 (…)"

Amablemente me permito dar respuesta en los siguientes términos:

Teniendo en cuenta que mediante la Resolución N° 0049 del 16 de enero del 2017, modificatoria de la Resolución N° 2892 del 30 de diciembre de 2016, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, renovó y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, Bogotá D.C., en las matrices agua, suelo, sedimento, residuos peligrosos, biota y aire, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005, cuya vigencia abarca desde el 17 de enero de 2017 al 17 de enero de 2021, se tiene como ajustada al orden legal el requerimiento hecho por el peticionario a fin de acogerse a lo dispuesto por la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020, razón por la cual se procede al análisis de la solicitud en los siguientes términos:

1. Hecha la revisión del expediente N°20206010010040019E correspondiente a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, identificó que mediante correo electrónico del 17 de marzo de 2020, archivado bajo radicado N° 20209910031082, el OEC solicitó a esta entidad la Renovación y Extensión de la acreditación, cumpliendo el término establecido en el artículo segundo de la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020 y el artículo 44 de la resolución N°268 de 2015, que expresa textualmente:

   Artículo 2do de la Resolución N°651 del 18 de agosto 2020:
   "…solicite dentro de los plazos previstos en la normatividad vigente, con el lleno de la totalidad de requisitos exigidos para este fin..."

   Artículo 44 de la resolución N°268 de 2015:
   "…nueve (9) meses antes del vencimiento de la vigencia de la acreditación…"

2. El IDEAM mediante radicado N° 20206010008631 dio inicio al trámite de Renovación y Extensión de la acreditación solicitada por la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.** mediante acto administrativo, Auto N°0073 del 22 de julio de 2020, notificado por medios electrónicos de 29 de julio de 2020.

3. El 05 de agosto de 2020 mediante radicado N° 20206010012611 del 29 de julio de 2020, el IDEAM envió la cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación para la Renovación y Extensión de la acreditación a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

4. El 09 de septiembre de 2020, mediante escrito con radicado N° 20209910056322, la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., solicitó al IDEAM una extensión del plazo para el pago de la visita de renovación y extensión del alcance de acreditación.

5. El 05 de octubre de 2020 mediante radicado N° 20206010017531 del 28 de septiembre de 2020, el IDEAM envió nuevamente la cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación para la Renovación y Extensión de la acreditación a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

6. El 27 de noviembre de 2020 mediante radicado N° 20209910073922, la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**, allegó el soporte de pago por concepto de visita de Renovación y Extensión de la acreditación.

7. El 01 de diciembre de 2020, mediante radicado N° 20206010023541, el IDEAM envió a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**, el original del Documento de Recaudo de Contado Nº 10920 correspondiente al valor de la visita de evaluación para la renovación y extensión de la acreditación.

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

"Si el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM excede los términos establecidos en la Resolución No. 268 de 2015, o en la norma que la modifique o sustituya, la acreditación se entenderá prorrogada hasta

tanto se produzca la decisión de fondo por parte de la entidad competente sobre dicha renovación, siempre y cuando se dé cumplimiento a los requisitos de prórroga y no se presenten dilaciones atribuibles al laboratorio."

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

En este contexto, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, por medio del presente **considera procedente y prorroga la vigencia** del acto administrativo Resolución N° 0049 del 16 de enero del 2017, modificatoria de la Resolución N° 2892 del 30 de diciembre de 2016, y de todas las demás resoluciones que modificaron, en algún sentido, el alcance de la acreditación otorgado a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.** , para producir información cuantitativa física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, hasta tanto exista un pronunciamiento de fondo por parte de la administración, desde la programación, hasta el cierre de acciones correctivas y consecuente emisión y notificación del acto administrativo que decida de fondo respecto del trámite de renovación de acreditación, es decir, no se interrumpe el término de vigencia de la acreditación.

Por último, es pertinente indicar que a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.** le asiste la obligación de cumplir con los términos definidos en el artículo tercero de la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020 y en la resolución Nº 0268 de 2015 "Por la cual se modifica la resolución Nº0176 de 2003 y Nº1754 de 2008, que establece los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC – ISO/IEC 17025 en Colombia", con el propósito de mantener la aplicación del acogimiento a la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020, o de lo contrario se procederá a dar cumplimiento a lo establecido en el parágrafo del artículo tercero de la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020.

Cordialmente,

VARGAS GALVIS DIANA MARCELA 2020.12.04 13:05:1

Firmante:
CN=VARGAS GALVIS DIANA MARCELA
C=CO
O=INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
2.5.4.97=NITCO-830000835
Llave publica:
RSA2048 bits

DIANA MARCELA VARGAS GALVIS
Subdirectora de Estudios Ambientales

Proyectó: Nancy Yohanna Velandia / Revisó: Leonardo Alfredo Pineda Pardo

KE-LAB

Knowledge, Engineering & Lab

INFORME DE RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS – ARnD DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES DE BOGOTÁ LABORATORIOS

BOGOTÁ D.C 2023

CONTENIDO

1 HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO 5
2 INTRODUCCIÓN 7
3 OBJETIVOS. 7
3.1 Objetivo General. 7
3.2 Objetivos Específicos. 8
4 ALCANCE 8
5 GLOSARIO 10
6 GENERALIDADES DEL MONITOREO. 14
6.1 Normatividad. 14
7 DESARROLLO METODOLÓGICO 21
7.1 Localización del Laboratorio Nacional de Aduanas 21
7.2 Localización georreferenciada del punto de muestreo. 21
8 METODOLOGÍA PARA AFORO DE CAUDAL. 23
8.1 Tipo y Frecuencia de muestra 24
8.2 Descripción de los equipos usados para medición de parámetros Insitu. 24
8.3 Procedimiento para la toma de muestra Delimitación de las áreas. 25
8.4 Ubicación y limpieza del punto de muestreo. 25
8.5 Revisión y verificación de los Equipos de Muestreo. 25
8.6 Parámetros exclusivamente puntuales. 25
8.7 Parámetros in situ. 26
8.8 Toma de muestras para análisis de grasas y aceites. 26
8.9 Toma de muestras para el análisis de compuestos volátiles. 26
9 PARÁMETROS IN-SITU 27
9.1 GRÁFICOS 28
9.1.1 Resultados aforo de cauda 28
9.2 Resultados Temperatura 29
9.3 Resultados aforo de pH 30
9.4 Resultados Conductividad 31
9.5 Resultados Solidos Sedimentables 32
10 TOMA DE MUESTRAS COMPUESTAS 33
11 CALCULO DE COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA. 34
11.1 Composición. 35
11.2 Carga contaminante diaria. 35

DOCUMENTO CONTROLADO

12 PRESERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS. IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA. 36
12.1 Preservación 36
13 RESULTADOS 40
14 CONCLUSIONES 43
15 ANEXOS 43
15.1 Registro fotográfico 44

DOCUMENTO CONTROLADO

INFORME DE RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS – ARnDDIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES DE BOGOTÁ EDIFICIO LABORATORIOS

RR 189-22

DOCUMENTO CONTROLADO

BOGOTÁ - CUNDINAMARCA

ENERO DE 2023

1 HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

INFORMACION DEL CLIENTE	
NOMBRE	DIRECCIÓN DE IMPUESTOS YADUANAS NACIONALES SEDE LABORATORIO NACIONAL DE ADUANAS
DIRECCIÓN	Calle 65 Bis No.88–91 en Bogotá D.C
CIUDAD/ DEPARTAMENTO	BOGOTÁ D.C.
NOMBRE CONTACTO	CAMILA SIERRA
CONTRATO Y/O COTIZACIÓN	RR 189 – 22
INFORMACIÓN DEL MONITOREO	
MATRIZ AMBIENTAL	AGUA
SUB CLASIFICACIÓN MATRIZ AMBIENTAL	AGUA RESIDUAL
TIPO DE MONITOREO	COMPUESTO DE 8 HORAS ALÍCUOTAS CADA 30 MINUTOS
ESTACIÓN DE MONITOREO	EDIFICIO LABORATORIOS
HORA DEL MONITOREO	7:30 A 14:30
CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS PERIODODE MUESTREO	DIA SOLEADO
NOMBRE TÉCNICO DE CAMPO	LUIS FERNANDO LOSADA HERMIDA
FECHA DE MONITOREO	27 DE DICIEMBRE DE 2022
PROCEDIMIENTO EN LABORATORIO	
CÓDIGO DE MUESTRA	58585
FECHA DE INGRESO MUESTRA AL LABORATORIO	28 DE DICIEMBRE DE 2022
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	TATIANA PÉREZ
FECHA DE EXPEDICIÓN DEL INFORME DE RESULTADOS LABORATORIO	07 DE ENERO DEL 2023

DOCUMENTO CONTROLADO

RESPONSABLE DE EMISIÓN DE INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO	
GENERACIÓN DE INFORME	
VERSIÓN	**Versión 1**
FECHA DE EXPEDICIÓN INFORME MONITOREO E INTERPRETACIÓN	07 de febrero de 2023
ELABORÓ	Estefania Mejia Puentes **Profesional de Proyectos**
REVISÓ Y APROBÓ	Derly Janeth Patiño Ramírez. **Directora de Proyectos**

Distribución Copias Controladas del Informe.

Este documento no será reproducido, distribuido ni modificado en parte o en su totalidad sin aprobación escrita de la compañía.

COPIA	ENTREGADO A
01	Ingeniera Camila Sierra

R&R KELAB S.A.S. declara que los resultados presentados solo están relacionados con las muestras ensayadas.

DOCUMENTO CONTROLADO

2 INTRODUCCIÓN

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), entidad adscrita alMinisterio de Hacienda y Crédito Público, se constituyó como Unidad AdministrativaEspecial, mediante Decreto 2117 de 1992.

La entidad tiene como objeto coadyuvar a garantizar la seguridad fiscal del Estado colombiano y la protección del orden público económico nacional, mediante la administración y control al debido cumplimiento de las obligaciones tributarias, aduaneras, cambiarias, los derechos de explotación y gastos de administración sobre los juegos de suerte y azar explotados por entidades públicas del nivel nacional y la facilitación de las operaciones de comercio exterior en condiciones de equidad, transparencia y legalidad.

La entidad cuenta con una sede denominada Laboratorio Nacional de Aduanas ubicada en la Calle 65 Bis No.88–91 en la ciudad de Bogotá, en donde se analizanmuestras de los productos que ingresan al país, para establecer la partida arancelaria, cuenta dentro de sus instalaciones con laboratorio de alimentos, laboratorio de metales, laboratorio de textiles, y que a su vez constituyen el origen de la generación de aguas residuales no domésticas.

Las aguas generadas son descargadas al sistema de alcantarillado bogotano, en un caudal proporcional al uso de sus instalaciones, el caudal no es constante a lo largodel año, por lo que anualmente la entidad realiza la caracterización de sus vertimientos para dar cumplimiento con la regulación en la materia de acuerdo con el articulo 1 y 14 de la Resolución No. 631 de 2015.

Dando cumplimiento con la citada norma, la DIAN llevó a cabo el día 27 de diciembrede 2022 muestreo de sus vertimientos en la caja de inspección final del predio con el fin de evaluar y presentar la caracterización anual de sus aguas y así dar cumplimiento con sus obligaciones como usuario del sistema de alcantarillado.
El presente informe contiene una descripción general de las condiciones del sitio muestreado, antecedentes, información de campo, procedimientos, método de ensayo, resultados de campo, gráficos, resultado de análisis de laboratorio y comparación de los resultados con la norma de vertimientos. Por último, se presentan las conclusiones y los respectivos anexos

3 OBJETIVOS.

3.1 Objetivo General.

Evaluar las características fisicoquímicas de una (1) muestra compuesta de Agua Residual no Doméstica – ARnD proveniente de las actividades de la sede Laboratorio Nacional de Aduanas de la Dirección de impuestos y Aduanas Nacionales – DIAN, a la luz de la normatividad colombiana de vertimientos al alcantarillado.

DOCUMENTO CONTROLADO

3.2 Objetivos Específicos.

- Realizar un (1) muestreo compuesto de ocho horas en la caja de inspecciónexterna del Laboratorio Nacional de Aduanas.
- Medir los parámetros Insitu de pH, Temperatura, Sólidos Sedimentables encada alícuota tomada.
- Aforar el caudal en cada alícuota tomada.
- Analizar los parámetros fisicoquímicos aplicables con un Laboratorio acreditado por el IDEAM.
- Elaborar el informe de análisis y comparación de los resultados obtenidos.

4 ALCANCE

Muestreo compuesto en punto de vertimiento de Agua Residual no Doméstica - ARnD en la caja de inspección correspondientes al Laboratorio Nacional de Aduanas, medición de parámetros Insitu pH, Temperatura, Sólidos Sedimentables y aforo de caudal en cada alícuota de la muestra compuesta, preservación y transporte de muestra al Laboratorio, análisis de las muestras en Laboratorio acreditado de los parámetros establecidos en el documento "*ANEXO 3. Anexo Condiciones adicionales"* de Proceso de Selección de Mínima Cuantía IMC-00-042-2022siguiendo los lineamientos del STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, U. S. EPA (AGUAS) y elaboración de informe de análisis de resultados a la luz de la normatividad vigente en materia devertimientos Resolución 631 de 2015 y Resolución 3957 de 2009.

Los parámetros analizados en la muestra recolectada en la Sede de Laboratorio Nacional de Aduanas fueron en total cincuenta y uno (51) y corresponden a los relacionados en la Tabla N°1.

Tabla 1 Parámetros analizados en la muestra recolectada en la Sede de Laboratorio Nacional de Aduanas

No.	Parámetro	Unidad
1	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg DQO/L
2	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mgDBO/L
3	Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mgSST/L
4	Grasas y Aceites	mg/L
5	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	ppt
6	Fenoles Totales	mg/L
7	Formaldehído	mg/L
8	Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L
9	Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L
10	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	mg/L

DOCUMENTO CONTROLADO

11	BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno)	mg/L
12	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	mg/L
13	Ortofosfatos (P-PO43-)	mg/L
14	Fósforo Total (P)	mg/L
15	Nitratos (N-NO3-)	mg/L
16	Nitritos (N-NO2-)	mg/L
17	Nitrógeno Amoniacal (N-NH3)	mg/L
18	Nitrógeno Total (N)	mg/L
19	Cianuro Total (CN-)	mg/L
20	Cloruros (Cl-)	mg/L
21	Fluoruros (F-)	mg/L
22	Sulfatos (SO42-)	mg/L
23	Sulfuros (S2-,)	mg/L
24	Aluminio (Al)	mg/L
25	Antimonio (Sb)	mg/L
26	Arsénico (As)	mg/L
27	Bario (Ba)	mg/L
28	Berilio (Be)	mg/L
29	Boro (Bo)	mg/L
30	Cadmio (Cd)	mg/L
31	Cinc (Zn)	mg/L
32	Cobalto (Co)	mg/L
33	Cobre (Cu)	mg/L
34	Cromo (Cr)	mg/L
35	Estaño (Sn)	mg/L
36	Hierro (Fe)	mg/L
37	Litio (Li)	mg/L
38	Manganeso (Mn)	mg/L
39	Mercurio (Hg)	mg/L
40	Molibdeno (Mo)	mg/L
41	Níquel (Ni)	mg/L
42	Plata (Ag)	mg/L
43	Plomo (Pb)	mg/L
44	Selenio (Se)	mg/L
45	Titanio (Ti)	mg/L
46	Vanadio (V)	mg/L
47	Acidez Total	mg CaCO3/L
48	Alcalinidad Total	mg CaCO3/L
49	Dureza Cálcica	mg CaCO3/L
50	Dureza Total	mg CaCO3/L
51	Color Real	Co Pt

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S*

DOCUMENTO CONTROLADO

5 GLOSARIO

Acidez: La Acidez de un agua es su capacidad cuantitativa para reaccionar con una base fuerte hasta un pH designado. Por tanto, su valor puede variarsignificativamente con el pH final utilizado en la valoración. Se puede deber a la presencia entre otros, de dióxido de carbono no combinado, de ácidos minerales o de sales de ácidos fuertes y bases débiles.

Alcalinidad: La Alcalinidad de un agua residual está provocada por la presencia de hidróxidos, carbonatos y bicarbonatos de elementos como el calcio, el magnesio, el sodio, el potasio o el amoniaco. De entre todos ellos, los más comunes son el bicarbonato de calcio y el bicarbonato de magnesio.La alcalinidad ayuda a regular los cambios de pH producidos por la adición de ácidos. Normalmente, el agua residual es alcalina. La concentración de alcalinidad en un agua residual es importante en aquellos casos en los que empleen tratamientos químicos y/o en la eliminación biológica de nutrientes.

Caudal: El Caudal es la cantidad de fluido que circula a través de una seccióndel ducto por unidad de tiempo. Normalmente se identifica con el flujo volumétrico o volumen que pasa por un área dada en la unidad de tiempo.

Cadmio: El Cadmio se encuentra asociado a procesos industriales, baterías,pigmentos y plásticos. En el agua es un compuesto que resulta tóxico para macroinvertebrados. Los problemas relacionados con los efectos sobre la salud reportan casos de disfunción del riñón, hipertensión y alteración de la función hepática.

Cromo: El Cromo está relacionado con la industria de la galvanoplastia, producción de pigmentos y pinturas, industria de pulpa y papel, fundición demetales, protección de madera, minería y curtiembres. Por su baja solubilidad, la presencia en el agua es relativamente baja, pero las cantidades pueden ser importantes cuando se producen vertimientos de aguas residuales. Se puede encontrar en su forma trivalente ($Cr+^{3}$) o en su forma hexavalente ($Cr+^{6}$); este último es tóxico para los seres humanos y sensible para la biota acuática en altas concentraciones.

Cianuro: Los Cianuros (CN-) se utilizan principalmente en los procesos de tratamiento de superficies metálicas. Es una clase de componentes tóxicos que tienen que ser eliminados antes del tratamiento adicional y la descarga de efluente. La exposición al Cianuro puede irritar los ojos, la nariz y la garganta; una alta exposición a este puede causar intoxicación con dolor decabeza, debilidad, confusión, náusea, latidos fuertes, coma e incluso la muerte.

DOCUMENTO CONTROLADO

Conductividad: La conductividad eléctrica es una cantidad física que describe hasta qué punto una sustancia conduce la corriente eléctrica. Decide si una sustancia es adecuada como aislante o como conductor eléctrico. También se utiliza para identificar sustancias. La corriente eléctrica consiste en portadores de carga en movimiento.

Color: El color en el agua puede deberse a la presencia del contenido naturalde metales o iones metálicos en disolución, humus o residuos orgánicos, plancton o desechos industriales. Por lo general se elimina el color para cualquier propósito de uso del agua.

Demanda Bioquímica de Oxígeno: Es una técnica analítica comúnmente utilizada para cuantificar la cantidad de materia orgánica presente en las aguas residuales; esta medida se basa en la cantidad de oxígeno consumidos por microorganismos en la oxidación de la materia orgánica. El ensayo se realiza durante 5 días, periodo en el cual la muestra es encubada herméticamente y los resultados expresa la relación entre la cantidad de oxígeno disuelto inicial y la cantidad de oxígeno disuelto a los cinco días (DBO5).

Demanda Química de Oxígeno: Es una medida de la cantidad de materia orgánica presente en las aguas residuales; la diferencia con la demanda bioquímica de oxígeno radica en el contenido de sustancias cuya oxidación ocurre por la vía química y no por procesos biológicos, así que el ensayo delaboratorio utiliza un agente oxidante fuerte denominado dicromato de potasio en medio ácido.

Dureza cálcica: La Dureza del calcio es la medida de cuánto calcio (o cal) se disuelve en el agua. Los términos "agua dura" y "agua blanda" se refierenal nivel de dureza de calcio disuelto.

Dureza Total: Se entiende por dureza total la suma de las durezas individuales debidas a los iones de calcio, magnesio, estroncio y bario en forma de carbonato o bicarbonato. La Dureza total de las aguas es un componente con bastante relevancia en la calidad fisicoquímica; no seconocen con claridad los efectos de las aguas blandas y duras sobre el organismo, aunque ciertos estudios epidemiológicos parecen apuntar a que la incidencia de enfermedades cardiovasculares es mayor en las zonas de consumo de aguas blandas.

Fenoles totales: Son sustancias refractarias que son muy resistentes a la biodegradación; por lo tanto, tienen gran importancia ambiental debido a su alto grado de toxicidad.

Fósforo: El Fosforo es un nutriente esencial en el metabolismo de las plantas y su presencia en aguas residuales es una de las causas de la eutrofización.El fosforo en el agua residual se encuentra comúnmente en forma soluble formando Ortofosfatos (P-

DOCUMENTO CONTROLADO

PO4). Otras formas orgánicas se pueden presentarcomo materiales orgánicos disueltos o en forma de lodos de residuos domésticos.

Formaldehido: El formaldehído es una sustancia química incolora,inflamable y de olor fuerte que se usa para fabricar materiales y para producirmuchos productos del hogar; además el formaldehído se suele usar como fungicida, germicida y desinfectante industrial y como conservante en los depósitos de cadáveres y laboratorios médicos. Puede generar algunos síntomas como ojos llorosos, sensación de ardor en los ojos, en la nariz y lagarganta, náuseas e irritación de la piel.

Grasas y aceites: Las grasas y aceites son compuestos orgánicos constituidos principalmente por ácidos grasos de origen animal y vegetal, asícomo los hidrocarburos del petróleo; estos compuestos no permiten el libre paso del oxígeno hacia el agua, ni la salida del CO2 del agua hacia la atmósfera; en casos extremos pueden llegar a producir la acidificación del agua junto con bajos niveles del oxígeno disuelto.

Mercurio: El mercurio presente en el agua generalmente viene de actividades industriales, incineración de residuos, combustibles, pinturas y la minería de oro principalmente. En el ambiente se presenta en forma metálica, como sales y como mercurio orgánico cuyo principal compuesto es el mercurio metílico; este último es la sustancia que se acumula en las cadenasalimenticias, principalmente en los peces, lo que genera la bioacumulación. El mercurio es neurotóxico y causa trastornos renales.

Nitratos: El nitrato se forma naturalmente como producto final de la descomposición de productos animales y vegetales, lo que hace que este proceso sea la fuente principal de iones de nitrato en el ambiente terrestre yacuático. El nitrato constituye la mayoría de la cantidad total de nitrógeno disponible en las aguas de superficie. La contaminación de las aguas es causada por aguas de escorrentía agrícolas (por uso de abonos químicos o animales) y descargas desde sistemas sépticos y plantas de tratamiento de aguas residuales municipales.

Nitritos: Se denomina nitrito a la sal que se forma cuando el ácido nitroso secombina con una base. Los bebés menores de 6 meses parecieron ser especialmente sensibles a los efectos de los nitritos sobre la hemoglobina. Hay evidencia limitada que sugiere que el nitrito puede producir algunos tiposde cáncer gastrointestinal en los seres humanos y en los ratones.

Nitrógeno amoniacal: El nitrógeno presente en forma de amoniaco se denomina nitrógeno amoniacal. Una característica particular es que su comportamiento depende del pH: a pH ácido permanece disuelto en el agua como ion amonio mientras a

DOCUMENTO CONTROLADO

pH alcalino se transforma en gas amoniaco el cual es susceptible de volatilizarse al ambiente

Nitrógeno total: Hace parte de los elementos de mayor importancia ambiental pues determina muchos de los problemas relacionados con la calidad del agua, los ecosistemas y la vida acuática. Está relacionado con laeutrofización de los cuerpos de agua (fenómeno que cosiste en un irregular crecimiento de la biomasa acuática); reducción de los niveles de oxígeno debido a la demanda por formas nitrogenadas presentes y a los efectos de toxicidad en especies de invertebrados y vertebrados.

Plata: Es un elemento metálico, excelente conductor de calor y electricidad. Sus propiedades físicas y químicas, así como su rareza lo hace un mineral altamente deseado para su uso en joyería, aleaciones, componentes eléctricos y electrónicos. La exposición crónica de bajas concentraciones deplata puede producir argiria, una condición anormal en la que la plata se aloja en la piel y cabello, y hace que se torne gris-azulosa. La pigmentación del ojose considera el primer signo de argiria generalizada.

Plomo: El plomo se encuentra en la corteza terrestre y el principal mineral es el sulfuro de plomo, la concentración en cuerpos de agua superficial es muy baja y se puede presentar solubilidad de este elemento en el agua cuando el pH esta alrededor de 8,5 con tendencia a incrementarse con menorvalor de pH y bajos niveles de alcalinidad. Los efectos sobre la salud están relacionados con toxicidad que producen trastornos neurológicos principalmente en menores de edad.

pH: El pH está asociado con las diferentes formas en que se pueden presentar diferentes especies químicas, así como la facilidad o no de separar diferentes contaminantes presentes en las aguas residuales. Dentro de los

sistemas de tratamiento es importante controlar el pH de las aguas residualescon el fin de garantizar las condiciones óptimas para conseguir las reaccionesquímicas o microbianas oportunas y que el proceso de descontaminación resulte de manera eficiente.

Temperatura: Es una medida del grado de calor del cuerpo del agua. Este parámetro puede incidir mucho en la calidad del agua, ya que determina otraspropiedades y procesos que tienen lugar en el agua como la viscosidad, la solubilidad de los gases y de las sales, procesos fisiológicos de los organismos que provocan variaciones de su metabolismo, la proliferación deciertos microorganismos, etc.

Ortofosfatos: Sal que contiene fósforo como (P04)-3. Producto de la hidrólisis de fosfatos condensados (polímeros). Nutriente necesario para el crecimiento de plantas y animales. Los fosfatos son las sales o los ésteres del ácido fosfórico. Tienen en común un átomo de fósforo rodeado por cuatro átomos de oxígeno en forma tetraédrica. Los

DOCUMENTO CONTROLADO

fosfatos secundarios y terciarios son insolubles en agua, a excepción de los de sodio, potasio y amonio.

Sólidos sedimentables: Son aquellos que tiene un tamaño de 10µ y que se desprenden de la suspensión en un tiempo determinado y están constituidos por partículas más densas que el agua. 8.2 Toma y Preservación de Muestras: La muestra puede ser tomada en recipiente plástico o de vidrio.

Sólidos suspendidos totales: Se entiende por Total de sólidos en suspensión o TSS a un parámetro utilizado en la calificación de la calidad delagua y en el tratamiento de aguas residuales. Causan diferentes problemas de olor, sabor, color y salud, a menos que sean precipitados y removidos mediante métodos físicos y químicos.

Sustancias activas al azul de metileno es de los principales colorantes y que más contaminación y daños genera a un entorno natural debido a su composición química lo hacen difícil de remover y que puede estar por bastante tiempo en el agua.

6 GENERALIDADES DEL MONITOREO.

6.1 Normatividad

La Resolución 631 de 2015 emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) establece los parámetros y los valores máximos permisibles que deberán cumplir quienes realizan vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público. El Artículo 14 de esta resolución establece los *"Parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valoresmáximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domesticas – ARnD de actividades asociadas con la atención a la salud humana – atención médica con o sin internación*". Por su parte los Artículos 15 y 16 de esta misma resolución establecen los valores límites máximos permisibles de otras actividades no contempladas específicamente dentro de la resolución tanto a fuentesuperficial como al sistema de alcantarillado respectivamente. Por lo cual, los vertimientos que sean descargados al sistema de alcantarillado deberán regirse porel Artículo 16 *"Vertimientos puntuales de Aguas Residuales no Domesticas ARnD al alcantarillado público"* y cumplir con los valores límites máximos permisibles aplicables afectado por un factor de multiplicación de 1.5 sobre cada valor.

DOCUMENTO CONTROLADO

Tabla 2 Resolución 631 de 2015. Art. 16. Vertimientos puntuales de ARnD al Alcantarillado Publico.

PARÁMETRO	UNIDADES	VALORES LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES
Generalidades		
pH	Unidades de pH	6,00 a 9,00
Sólidos Sedimentables (SSED)	mL/L	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Conductividad	µS/cm	1.500,0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	Mg/l O_2	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	Mg/l O_2	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Grasas y Aceites	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Compuestos Semivolátiles Fenólicos	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Fenoles Totales	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales

DOCUMENTO CONTROLADO

Formaldehído	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Hidrocarburos Totales (HTP)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Ortofosfatos (P-PO43-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Fósforo Total (P)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Nitratos (N-NO3-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Nitritos (N-NO2-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad

DOCUMENTO CONTROLADO

		específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Nitrógeno Amoniacal (N-NH3)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Nitrógeno Total (N)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales multiplicados por un factor de 1,50
Cianuro Total (CN-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Cloruros (Cl-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Fluoruros (F-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Sulfatos (SO42-)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Sulfuros (S2-,)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Aluminio (Al)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Antimonio (Sb)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Arsénico (As)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas

DOCUMENTO CONTROLADO

		para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Bario (Ba)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Berilio (Be)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Boro (Bo)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Cadmio (Cd)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Cinc (Zn)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Cobalto (Co)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Cobre (Cu)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Cromo (Cr)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Estaño (Sn)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Hierro (Fe)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a

DOCUMENTO CONTROLADO

		cuerpos de aguas superficiales
Litio (Li)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Manganeso (Mn)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Mercurio (Hg)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Molibdeno (Mo)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Níquel (Ni)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Plata (Ag)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Plomo (Pb)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Selenio (Se)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Titanio (Ti)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Vanadio (V)	Mg/l	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales

DOCUMENTO CONTROLADO

Acidez Total	Mg/l $CaCO_3$	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Alcalinidad Total	Mg/l $CaCO_3$	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Dureza Cálcica	Mg/l $CaCO_3$	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Dureza Total	Mg/l $CaCO_3$	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales
Color Real	m ^{1}	Se aplican las mismas exigencias establecidas para el parámetro respectivo en la actividad específica para los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales

Fuente: Resolución 631 de 2015.

Nota: Cuando se trate de una actividad no contemplada en las específicas y el vertimiento se realice al sistema de alcantarillado, se deberá contemplar los valores límites máximos permisibles establecidos en el Artículo 16 de la Resolución 631 de 2015

A nivel Distrital, la Secretaria Distrital de Ambiente es la autoridad encargada de vigilar a los usuarios generadores de aguas residuales domésticas y no domésticas al alcantarillado, amparada en la Resolución 3957 de 2009 "*por la cual se establecela norma técnica para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red dealcantarillado público en el Distrito Capital*" exige el cumplimiento del Artículo 14 enel cual se establecen los valores de referencia para los vertimientos realizados a lared de alcantarillado en el distrito en cuanto a valores límites máximos permisibles.

Los parámetros que se incluyan dentro de la Resolución Nacional, así como dentro de la Resolución Distrital deberán regirse por el valor más restrictivo entre las dos normas, en caso de que el parámetro no cuente con un valor límite máximo establecido se deberá reportar como "Análisis y Reporte" para dar cumplimiento.

DOCUMENTO CONTROLADO

7 DESARROLLO METODOLÓGICO

7.1 Localización del Laboratorio Nacional de Aduanas

El Laboratorio de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá en la Calle 65 Bis No.88–91 en Bogotá D.C Localidad de Engativá, en las siguientes coordenadas:

Tabla 3 Coordenadas Localización Laboratorio Nacional de Aduanas

Coordenadas Geográficas		Coordenadas Planas[1]	
Latitud	**Longitud**	**Y**	**X**
4.5941445	-74.0774239	2065738.225	4880533.147

Figura 1 Geolocalización de la DIAN – sede Edificio Laboratorio Nacional de Aduanas



Fuente: Adaptado Google Earth Pro.

7.2 Localización georreferenciada del punto de muestreo.

La descarga de aguas residuales de la sede Laboratorio Nacional de Aduanas serealiza en las siguientes coordenadas:

DOCUMENTO CONTROLADO

Tabla 4 Coordenadas Localización de muestreo

Coordenadas Geográficas		Coordenadas Planas[2]	
Latitud	**Longitud**	**Y**	**X**
4.6903001	-74.1141601	2076370.991	4876475.996

Figura 2 Geolocalización punto muestreo– sede Edificio Laboratorio Nacional de Aduanas



Fuente: Adaptado Google Earth Pro.

Este punto corresponde a una caja de inspección externa de la edificación, la cual cuenta con un vertedero para aforo de caudal donde son direccionadas todas las descargas provenientes de los laboratorios y de aquí el flujo sigue su curso hacia elsistema de alcantarillado público, como se puede apreciar en la siguiente imagen:

Figura 3. Punto de muestreo DIAN – sede Laboratorio Nacional de Aduanas



Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB SAS.

DOCUMENTO CONTROLADO

Las labores de toma y manipulación de la muestra estuvieron a cargo de personal capacitado subcontratado por R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Tabla 5 Datos del personal encargado de tomar las muestras.

Nombre	Cédula	Formación
Luis Fernando Lozada Hermida	1016031291	Técnico Saneamiento Ambiental

8 METODOLOGÍA PARA AFORO DE CAUDAL.

El aforo de caudal permite determinar el flujo de agua que presenta el vertimiento en un momento y tiempo determinado, esta medición a su vez posibilita la determinación de los volúmenes máximos y mínimos que serán vertidos a alcantarillado público en una jornada normal de operación así mismo para el prestador del servicio público de alcantarillado constituye un elemento para la tomade decisiones.

La medición de caudal se puede desarrollar por diferentes métodos, el método a elegir depende de las características de la fuente que se desea aforar.

Una vez evaluadas las condiciones del punto de vertimiento el método que mejor seajusta a éstas es el método por aforo volumétrico, este método consiste en recolectaren un recipiente graduado un volumen de agua conocido y tomar con precisión (cronómetro) el tiempo que este tarda en alcanzar el nivel graduado.

A continuación, se describe el procedimiento realizado para aforar el caudal del respectivo punto de vertimiento:

- Colocar un balde graduado de tal manera que recoja todo el flujo de agua yde manera simultánea, activar el cronómetro.
- Retirar el balde y detener simultáneamente el cronómetro.
- Medir el volumen de agua obtenido, ya sea en el propio balde o por transferencia a un recipiente volumétrico (probeta, por ejemplo) debidamente graduado.
- Calcular el caudal (en L/s) dividiendo el volumen recogido de agua (en litros) por el tiempo (en segundos) gastado en la recolección de la muestra.
- Registrar todos los datos en el formato de campo.
- La ecuación utilizada para el cálculo del caudal por aforo volumétrico es la siguiente:

$$Q = \frac{V}{t}$$

DOCUMENTO CONTROLADO

Donde;

$Q = Caudal\ de\ Aguas\ Residuales\ ^{L}_{s}$

$V = Volumen\ de\ Agua\ Residual\ (L)$

$t = Tiempo\ (s)$

Este método tiene la ventaja de ser el más sencillo y confiable, siempre y cuando ellugar donde se realice el aforo garantice que al recipiente llegue todo el volumen deagua que sale por la corriente o vertimiento; se debe evitar la pérdida de muestra en el momento de aforar, así como represamientos que permitan la acumulación desólidos y grasas.

Materiales y herramientas utilizadas en el aforo:

- Balde plástico de volumen de 10 L.
- Cronómetro
- Calculadora
- GPS.
- EPP (Guantes, Botas de seguridad de caucho, Overol, Gafas de seguridad, Mascarilla Respirador).

8.1 Tipo y Frecuencia de muestra

Muestra compuesta de Agua Residual Doméstica durante ocho (8) horas, tomando muestras puntuales cada treinta (30) minutos y formación de una muestra compuesta cumplidas las ocho horas.

8.2 Descripción de los equipos usados para medición de parámetros Insitu.

Las variables de pH y Temperatura se midieron con un equipo multiparámetro Hanna Instruments Modelo HI1285-5 Serial 0827134N; previamente calibrado, realizando mediciones por triplicado para garantizar la validez estadística de los resultados.

Tabla 6 . Equipos usados para medición de parámetros Insitu

Equipo	Marca/Modelo	Tipo
Medidor combinado pH/EC/TDS/Temperatura (6000uS, 3000 mg/L)	HANNA INSTRUMENTS	Digital

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S*

Los Sólidos Sedimentables se midieron a través del equipo Cono Imhoff capacidad1000ml

DOCUMENTO CONTROLADO

Figura 4 Toma de muestra Cono Imhoff



Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB SAS.

8.3 Procedimiento para la toma de muestra Delimitación de las áreas.

Se realiza una inspección y delimitación de la zona a muestrear, una vez delimitadala zona se realiza una descripción completa de las características de esta, incluyendo apariencia física y clase de manejo del agua.

8.4 Ubicación y limpieza del punto de muestreo.

El punto de muestreo corresponde a un vertedero que se encuentra dentro de la caja de inspección ubicada en el exterior de la entidad fácilmente accesible y seguropara garantizar la integridad del técnico de campo quien tomó las muestras. Una vez ubicado el punto de muestreo se realizó una limpieza de los alrededores para garantizar la seguridad de las operaciones y evitar la contaminación de las muestras.No hubo necesidad de retirar objetos, maleza, residuos y/o sustancias, pues no había nada que obstaculizara o afectara la representatividad de la muestra.

8.5 Revisión y verificación de los Equipos de Muestreo.

Se realiza verificación en campo de los equipos antes de tomar la primera muestrautilizando los buffers y se registraron los datos en el formato de campo anexo, el valor se encontraba dentro de los límites de control por lo cual se inició la toma de muestras.

8.6 Parámetros exclusivamente puntuales.

Son parámetros que deben medirse inmediatamente en campo ya que son sensibles a cambios en las condiciones ambientales y por lo tanto podrían representar condiciones no reales del agua.

DOCUMENTO CONTROLADO

8.7 Parámetros in situ.

Se deben monitoreas en campo los parámetros de: pH, sólidos sedimentables, temperatura y conductividad.

Figura 5 Medición de parámetros Insitu



Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB SAS

8.8 Toma de muestras para análisis de grasas y aceites.

- Colocar el recipiente bajo el chorro de agua o sumergirlo parcialmente, inclinado 45º, en el cuerpo de agua. Tomar la muestra directamente de la fuente sinutilizar baldes (cuando sea posible).
- No se deben realizar enjuagues previos del recipiente ni trasvasar la muestra del balde o de un recipiente a otro.
- Permitir el llenado del recipiente dejando un espacio entre la tapa y el agua. El agua no debe tocar la tapa del recipiente.
- Tapar el recipiente con una tapa que tenga subtapa de teflón o metálica, o alternativamente con un trozo de aluminio bajo la tapa.
- Verificar que las muestras queden preservadas, que el rotulo corresponda al punto monitoreado y refrigerar con hielo.

8.9 Toma de muestras para el análisis de compuestos volátiles.

- Para la toma de compuestos volátiles se tomó la muestra en el menor tiempo

DOCUMENTO CONTROLADO

posible, se llenó el recipiente completamente verificando que no quedara burbuja de aire.

- Las muestras destinadas al análisis de compuestos orgánicos volátiles fueron colectadas en viales de vidrio de 40mL provistos con septa y sin dejaren su interior cámara de aire (se verificó la ausencia de burbujas con el vial ya cerrado invirtiendo sobre la palma de la mano).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los parámetros Insitu medidos en campo para el punto caracterizado Sede Laboratorio Nacional de Aduanas, en primer lugar, la numeración de cada aforo, la hora en que fue tomada la alícuota, el valor obtenido de temperatura, pH, Sólidos sedimentables y Conductividad eléctrica respectivamente con unidades estándar para cada parámetro.

9 PARÁMETROS IN-SITU

A continuación, se presentan los resultados de las mediciones en campo de los parámetros de pH, sólidos sedimentables, temperatura y conductividad

Tabla 7 Parámetros In situ medidos en el punto Laboratorio Nacional de Aduanas

Aforo No.	Hora	Temperatura(ºC)	pH	Sólidos Sedimentables (mL/L)	Conductividad (Us/cm)
0	9:00	18.7	7.0	0	122
1	10:30	17.72	6.72	0	112
2	11:00	17.42	6.55	0	107
3	12:00	17.50	6.06	0	115
4	12:30	17.32	6.21	0	109
5	01:00	17.1	6.5	0	102
Promedio		**17.6266**	**6.5066**	**0**	**111.16**

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.*

DOCUMENTO CONTROLADO

9.1 GRÁFICOS

9.1.1 Resultados aforo de cauda

Tabla 8 Resultados medición de caudal

Datos de Muestreo		
Submuestra	**Hora**	**Caudal**
1	09:00am	0,162
2	10:30 a. m.	0,21
3	11:00 a. m.	0,172
4	12:00	0,19
5	12:30pm	0,165
6	02:00pm	0,214

Figura 6 variación de caudal en tiempo durante el muestreo



Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Nota: La **figura 6** representa comportamiento del caudal durante el muestreo de 8 horas en el punto de la sede Laboratorio Nacional de Aduanas

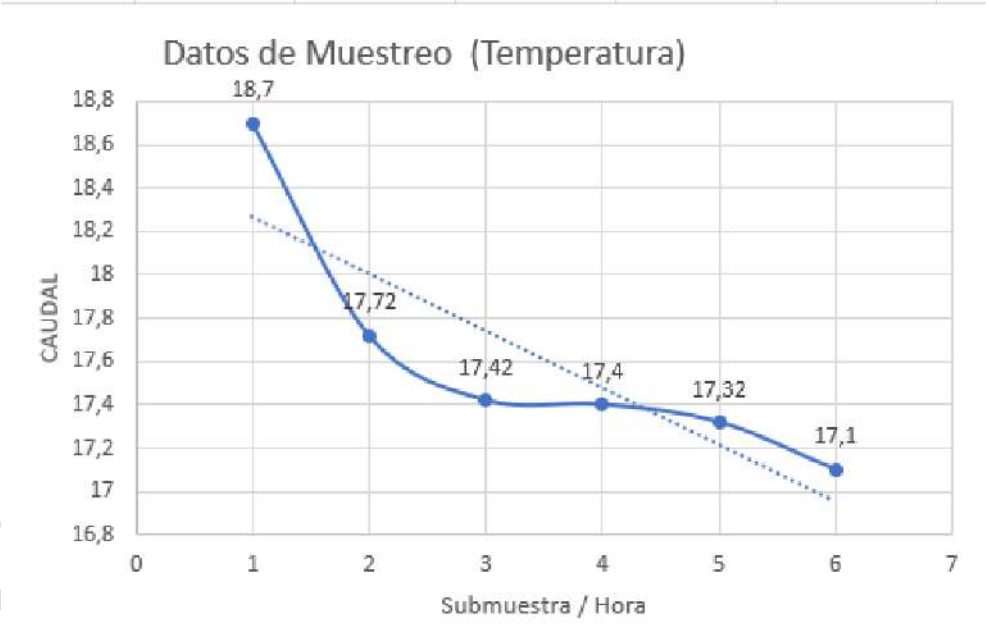
DOCUMENTO CONTROLADO

9.2 Resultados Temperatura

Tabla 9 Resultados mediciones temperatura

Datos de Muestreo		
Submuestra	**Hora**	**Temperatura(°C)**
1	09:00am	18,7
2	10:30 a. m.	17,72
3	11:00 a. m.	17,42
4	12:00	17,4
5	12:30pm	17,32
6	02:00pm	17,1

Figura 7 variación de temperatura en tiempo durante el muestreo



Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Nota: La **figura 7** representa comportamiento de la temperatura durante el muestreo de 8 horas en el punto de la sede Laboratorio Nacional de Aduanas

DOCUMENTO CONTROLADO

9.3 Resultados aforo de pH

Tabla 10 Resultado mediciones de pH en campo

Datos de Muestreo		
Submuestra	**Hora**	**PH**
1	09:00am	7
2	10:30 a. m.	6,72
3	11:00 a. m.	6,55
4	12:00	6,06
5	12:30pm	6,21
6	02:00pm	6,05

Figura 8 variación de pH en tiempo durante el muestreo

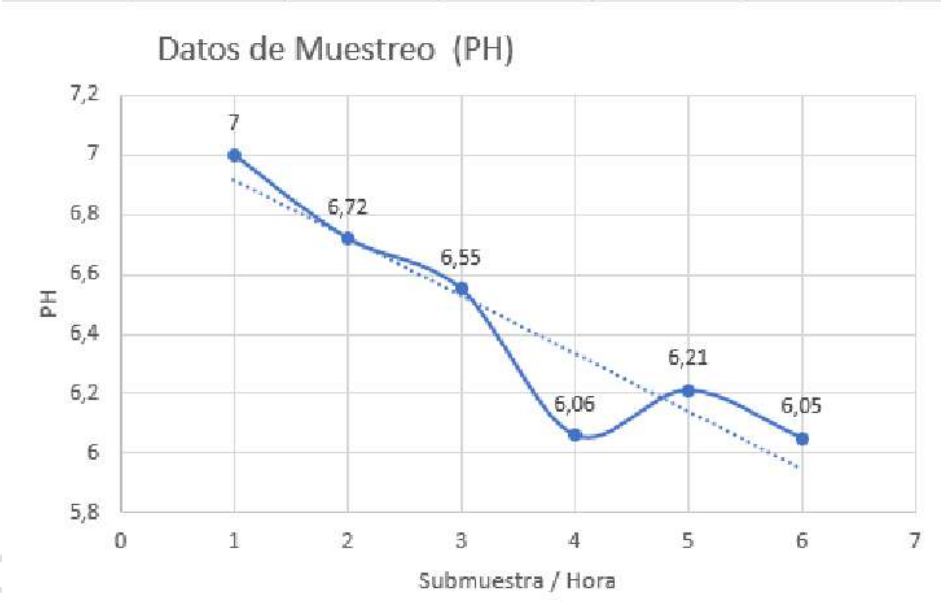


Figura 8. pH durante el muestreo sede laboratorio Nacional de aduanas

Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Nota: La **figura 8** representa comportamiento del Ph durante el muestreo de 8 horas en el punto de la sede Laboratorio Nacional de Aduanas

DOCUMENTO CONTROLADO

9.4 Resultados Conductividad

Tabla 11 Resultado mediciones de conductividad en campo

Datos de Muestreo		
Submuestra	**Hora**	**Conductividad**
1	09:00am	122
2	10:30 a. m.	112
3	11:00 a. m.	107
4	12:00	115
5	12:30pm	109
6	02:00pm	102

Figura 9 variación de conductividad en tiempo durante el muestreo



Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Nota: La **figura 9** representa comportamiento de la conductividad durante el muestreo de 8 horas en el punto de la sede Laboratorio Nacional de Aduanas

DOCUMENTO CONTROLADO

9.5 Resultados Solidos Sedimentables

Tabla 12 Resultado mediciones de solidos sedimentables en campo

Datos de Muestreo		
Submuestra	**Hora**	**Solidos Sedimentables**
1	09:00am	0,1
2	10:30 a. m.	0,1
3	11:00 a. m.	0,1
4	12:00	0,1
5	12:30pm	0,1
6	02:00pm	0,1

Figura 10 variación de solidos sedimentables en tiempo durante el muestreo



Figura 10. Solidos sedimentables durante el muestreo sede laboratorio Nacional de aduanas

Fuente: R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.

Nota: La **figura 10** representa comportamiento de los sólidos sedimentables durante el muestreo de 8 horas en el punto de la sede Laboratorio Nacional de Aduanas

DOCUMENTO CONTROLADO

10 TOMA DE MUESTRAS COMPUESTAS

Las actividades de muestreo se desarrollaron el día 27 de diciembre teniendo en cuenta los parámetros fisicoquímicos a analizar, se emplearon los recipientes, preservantes y la forma de conservación establecidospor el Standard Methods Edición 23 (2017). La toma de muestras fue realizada portécnicos de campo, con experiencia en muestreo de cuerpos de agua. Durante todo el tiempo de monitoreo, el personal asignado hizo uso del equipo de protección personal reglamentario. Adicionalmente, durante el desarrollo de los muestreos setuvieron en cuenta las acciones de control establecidas en el análisis de seguridaddel trabajo (A.S.T) respectivo y la protección del medio ambiente de acuerdo con lamatriz de aspectos ambientales significativos (A.A.S). Los procedimientossiguientes están basados en los textos de la APHA-AWWA-WPCF; APHA (American Public Health Association), AWWA (American Water Works Association)y WPCF (Water Pollution Control Federation), en el Standard Methods Edición 23 (2017), SM-1060. Así mismo, se tuvo en cuenta la "Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas" (IDEAM, 2009), las normas técnicas colombianas NTC-ISO-5667-2, NTC-ISO-5667-9 y NTC-ISO-5667-10 (ICONTEC, 2009) y BS ISO 5667-11:2009 WATER QUALITY SAMPLING PART 11:GUIDANCE ON SAMPLING OF GROUNDWATERS.

Las muestras compuestas se obtuvieron tomando y mezclando en un mismo recipiente un volumen de agua proveniente de seis (6) submuestras puntuales mezcladas en proporciones conocidas apropiadas (teniendo en cuenta principalmente tiempo y flujo de agua), con el fin de obtener un resultado promediode la característica deseada. Los pasos para su realización son los siguientes:

- Tomar muestras puntuales a intervalos regulares de tiempo conforme a lo indicado por el supervisor durante el periodo total programado (ocho horas) para la composición de la muestra, siguiendo lo establecido en el plan de muestreo.
- Para la toma de cada muestra puntual, se purga muy bien el balde, la probeta y demás elementos utilizados. Para tomar la muestra, se coloca el balde aforado en el punto de vertimiento y se llena.
- A partir de la muestra tomada, se pasó una alícuota a un recipiente de boca ancha y se midieron los parámetros in situ, con otra fracción se llenóel cono imhoff para la determinación de sólidos sedimentables.
- Los datos in situ de cada alícuota se consignaron en el formato de campo.
- Una vez obtenida cada muestra puntual, se aforó el caudal del vertimientopor el método volumétrico.
- Se tapó herméticamente cada recipiente. Cada submuestra se identificó con un rotulo y se refrigeró hasta el momento de la composición.
- Se procede a preservar las muestras que lo requerían. Se rotuló y refrigeró cada recipiente hasta el momento de obtener la siguiente muestra puntual.

DOCUMENTO CONTROLADO

- Cuando fue necesario hacer composiciones proporcionales al caudal, cada muestra puntual se recolecta en recipientes individuales apropiados, se refrigera de inmediato y se marca o rotula indicando la hora de toma, hasta el momento de su composición. En este caso la composición de las muestras se realiza al final del muestreo.

Figura 11 Muestras en campo



11 CALCULO DE COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA.

La estimación de volúmenes a tomar de cada submuestra para componer la muestra a analizar se realizó teniendo en cuenta la siguiente formula:

$$Vi = VQi/nQp$$

Donde,

Vi = Volumen de cada alícuota.V = Volumen total a componer.
Qi = Caudal instantáneo de cada submuestra.Qp = Caudal promedio de cada muestreo.
n = Numero de muestras tomadas.

Durante la estimación del volumen a componer se excedió el valor en un 20%, conel fin de suplir posibles pérdidas en la manipulación.

Finalmente, para realizar la composición, se tomó cada una de las alícuotas, se agitaron suavemente con un agitador para homogenizar la muestra, se midió en unaprobeta el volumen calculado y se depositó en un balde. Se repitió este proceso concada una de las alícuotas. Una

DOCUMENTO CONTROLADO

vez terminado esto, se procedió a llenar cada uno de los recipientes para el transporte de la muestra.

Nota: Las muestras correspondientes a grasas y aceites no se compusieron. Para la toma de la muestra se tuvo en cuenta el máximo flujo de agua (caudal máximo) que presenta el sistema.

De acuerdo con lo anterior, para el cálculo del volumen a tomar de cada alícuota requerida para la composición de la muestra final, se requiere como insumo la información recolectada en cada aforo, a continuación se presenta el cálculo del volumen de cada alícuota a tomar por cada punto (Tabla 9),organizado por número de aforo, hora de toma, Volumen recolectado, Tiempo que de demoro en llenar el recipiente y el caudal calculado conforme al numeral 7 del presente documento, las unidades de trabajo se encuentran calculadas en Sistema Internacional de Unidades para garantizar la consistencia de los datos

Tabla 13 Aforos realizados por alícuota.

Aforo No.	Hora	Volumen (L)	Tiempo (s)	Caudal (L/s)	Alícuota (mL)
0	9:00	3.0	18.51	0.162	1020,016
1	10:30	4.0	19.02	0.210	1145.44
2	11:00	3.5	20.33	0.172	1151.00
3	12:00	3.7	19.52	0.190	1399.83
4	12:30	3.3	20.02	0.165	1056.89
5	02:00	4	18.70	0.214	1779.09
Caudal Promedio (L/s)					**0.185**
Volumen compuesto (L)					**21.5**

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S*

11.1 Composición.

Una vez calculadas las alícuotas, se alistaron los recipientes que contenían las muestras puntuales en el orden en que fueron tomadas. Se agitaron las muestras suavemente con el agitador, luego se midió con la probeta el volumen de cada unade las alícuotas mezclándolas en el balde. Luego se homogenizó la muestra en el balde para llenar cada uno de los recipientes para el transporte de la muestra. Los recipientes que no tenían preservante fueron purgados.

11.2 Carga contaminante diaria.

La carga contaminante diaria representa la masa de contaminante específico por unidad de tiempo que es descargada por la actividad productiva de un usuario generador de vertimientos en una unidad de tiempo considerado (día), sus unidades generalmente se expresan en Kg/día. La carga contaminante se halla aplicando la siguiente ecuación:

$$CC = Q * C * 0.0864 * T/24$$

DOCUMENTO CONTROLADO

Donde;

Cc = Carga Contaminante (Kg/día).

Q = Caudal promedio(L/s).

C = Concentración de la sustancia contaminante (mg/L).

t = Tiempo de vertimiento del usuario (h).

Conforme a lo anterior a continuación se presentan el cálculo de la carga contaminante para la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y los SólidosSuspendidos Totales (SST) en unidades de Kg/día y Kg/mes respectivamente, para la sede de Laboratorio de Aduanas Nacionales, **Tabla 10.**

Tabla 14 Carga Contaminante calculada Laboratorio Nacional de Aduanas

No.	PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	CARGA CONTAMINANTE (Kg/día)	CARGA CONTAMINANTE (Kg/mes)
1	DBO5	mg/L O2	23	0.06	0.61
2	SST	mg/L	10	0.02	0.26

Fuente: *R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S*

12 PRESERVACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LAS MUESTRAS. IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA.

Para identificar la muestra se colocó un rotulo indeleble con la siguiente información:

- Número de muestra
- Análisis requerido
- Fecha de toma
- Lugar de muestreo
- Persona responsable del muestreo.

12.1 Preservación

El alistamiento del material (recipientes y preservantes utilizados) se realiza en lasinstalaciones del Laboratorio, el personal de logística identificó el material que se requierepara el monitoreo de acuerdo con los ensayos a analizar, en las neveras se incluyen los frascos por ensayo con su respectivo preservante y el rotulo de identificación de cada muestra.

Previo al envasado de la muestra en el punto de toma, el personal de campo verificó el número de los recipientes que corresponden al punto, su preservación y rotulo.

Cada una de las alícuotas permaneció refrigerada antes de su composición, con el fin de mantener la integridad de las muestras durante este periodo.

DOCUMENTO CONTROLADO

Las muestras para análisis fisicoquímico y DBO5, no requieren adición de persevantes químicos, pero sí deben mantenerse a temperatura de refrigeración (4±2 ºC) hasta el análisis.

Las muestras que fueron preservadas por cambios en el pH (por adición de ácidoso soluciones alcalinas), se verificó el pH antes de embalarlas.

A continuación, se presenta la relación de preservantes utilizados por punto de vertimiento según el parámetro a analizar, así como el envase adecuado, volumende muestra a tomar de alícuota.

Tabla 15 Preservación de la muestra Laboratorio Nacional de Aduanas

PARÁMETRO	ENVASE	CANTIDAD	PRESERVA
DQO[1]	Plástico	1000 mL	H2SO4
DBO5	Plástico ámbar	1000 mL	Refrigerado cubiertode luz sin burbuja de aire
SST[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Grasas y Aceites	Vidrio Boca ancha	1000 mL	H2SO4
Compuestos Semivolatiles Fenólicos	Plástico	1000 mL	H2SO4
Fenoles[1]	Plástico	1000 mL	H2SO4
Formaldehído	Vidrio boca ancha con vinipel	1000 mL	Refrigerado
Sustancias activas al Azul de Metileno[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Hidrocarburos Totales (HTP)	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)	Plástico	2000 mL	Refrigerado
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y	Plástico ámbar	1000 mL	Refrigerado cubiertode luz sin burbuja de

DOCUMENTO CONTROLADO

Xileno)			aire
Compuestos Organicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	Plástico ámbar	1000 mL	Refrigerado cubiertode luz sin burbuja de aire
Compuestos de Fósforo			
Ortofosfatos[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Fósforo Total[1]	Plástico	1000 mL	H2SO4
Compuestos de Nitrógeno			
Nitratos[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Nitritos[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Nitrógeno amoniacal	Plástico	500 mL	H2SO6
Nitrógeno Total	Plástico	500 mL	H2SO5
Iones			
Cianuro total	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Cloruros (Cl)	Plastico	50 mL	No Requiere
Fluoruros(F-)	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Sulfatos (S042-)	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Sulfuros (S2-)	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Aluminio (Al)	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Antimonio (Sb)	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Arsénico (As)	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Bario (Ba)	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Berilio	Vidrio ámbar	500 mL	NaOH
Boro	Plástico	2000 mL	Refrigerado
Metales y metaloides			
Cadmio	Plástico	500 mL	HNO3 hasta pH<2
Cinc			
Cobalto			
Cobre			
Estaño			
Hierro			
Litio			
Cromo			

DOCUMENTO CONTROLADO

Mercurio			
Manganeso			
Molibdeno			
Niquel			
Plata			
Venadio			
Titanio			
Selenio			
Plomo			
Otros parámetros para análisis y reporte			
Acidez total[3]	Plástico	500 mL	Refrigerado
Alcalinidad total[3]	Plástico	500 mL	Refrigerado
Dureza cálcica[4]	Plástico	500 mL	H2SO4
Dureza total[4]	Plástico	500 mL	H2SO4
Color real (436, 525 y 620 nm)[2]	Plástico	2000 mL	Refrigerado

Nota: La tabla contiene información de la preservación de la muestra tomada en laboratorio Nacional de Aduanas.

El volumen total recolectado para análisis de los parámetros en el Laboratorio fue de 8 L.

DOCUMENTO CONTROLADO

13 RESULTADOS

No.	PARÁMETRO	UNIDAD	MÉTODO ANALÍTICO	LCD	VALOR MÁXIMO PERMISIBLE	RESULTADO	CONCEPTO
1	pH	Unidades de pH			5 a 9		
2	Caudal	L/s					
3	Temperatura[1]	ºC			30		
4	DQO[2]	mg/L O_2	SM 5220 D - EDICIÓN 23, 2017	10	300	55	CUMPLE
5	DBO_5	mg/L O_2	SM 5210 B - EDICIÓN 23, 2017	2	225	23	CUMPLE
6	SST[2]	mg/L	SM 2540 D - EDICIÓN 23, 2017	5	75	<10	CUMPLE
7	Compuestos Semivolátiles Fenólicos[3]	mg/L	EPA 8041 A		Análisis y reporte	<0,005	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
8	Fenoles[2]	mg/L	SM 5530 B D - EDICIÓN 23, 2017	0.1	0.2	<0,100	CUMPLE
9	Sustancias Activas al Azul de Metileno[2]	mg/L	SM 5540 C - EDICIÓN 23, 2017	0.4	10	0,242	CUMPLE
10	Hidrocarburos Totales[2]	mg/L	SM 5520 B F - EDICIÓN 23, 2017	10	10	<1,4	CUMPLE
11	HAP[3]	mg/L	EPA 3510 C		Análisis y reporte	0,001	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
12	BTEX[5]	mg/L	EPA 5021A / EPA 8015D		Análisis y reporte	<0,010	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
13	Ortofosfatos[2]	mg/L	SM 4500 P E - EDICIÓN 23, 2017	0.05	Análisis y reporte	<0,150	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
14	Fósforo Total[2]	mg/L	S M 4500 P B E - EDICIÓN 23, 2017	0.05	Análisis y reporte	<0,150	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
15	Nitratos[2]	mg/L	EPA 300.0 MODIFICADO. REV 2.1. AGOSTO 1993	0.068	Análisis y reporte	0,147	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
16	Nitritos[2]	mg/L	SM 4500 NO2 B - EDICIÓN 23, 2017	0.005	Análisis y reporte	<0,010	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
17	Nitrógeno amoniacal[2]	mg/L	SM 4500 NH3 B C - EDICIÓN 23, 2017	0.2	Análisis y reporte	<1	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
18	Nitrógeno Total[4]	mg/L	DIN EN 12260	0.500	Análisis y reporte	<5	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
19	Cianuro total[3]	mg/L	ASTM D7511-09	0.01	0.5	<0,02	CUMPLE

DOCUMENTO CONTROLADO

20	Cloruros[2]	mg/L	SM 4500 CL - EDICIÓN 23, 2017	5	250	10,5	CUMPLE
21	Fluoruros[2]	mg/L	EPA 300.0 MODIFICADO. REV 2.1. AGOSTO 1993	0.1	5	<1	CUMPLE
22	Sulfatos [2]	mg/L	SM 4500 SO4 E - EDICIÓN 23, 2017	10	250	5,89	CUMPLE
23	Sulfuros [2]	mg/L	SM 4500 S2 F - EDICIÓN 23, 2017	0.85	1	<1	CUMPLE
24	Aluminio[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.019	10	<0,05	CUMPLE
25	Arsénico [1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.003	0.1	<0,005	CUMPLE
26	Bario[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.003	1	<0,1	CUMPLE
27	Boro[3]	mg/L	APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8	0.09	5	<0,25	CUMPLE
28	Berilio				4	<0,02	CUMPLE
29	Cadmio[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES		0.02	<0,01	CUMPLE
30	Cinc[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.003	2	0,141	CUMPLE
31	Cobalto[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.002	0.1	<0,03	CUMPLE
32	Cobre[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.002	0.25	<0,04	CUMPLE
33	Cromo[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.002	0.1	<0,10	CUMPLE
34	Estaño[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.003	2	<1	CUMPLE
35	Hierro[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.003	1	0,17	CUMPLE
36	Litio[3]	mg/L	APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8	0.003	10	<0,02	CUMPLE
37	Manganeso[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.002	1	<0,02	CUMPLE

DOCUMENTO CONTROLADO

38	Mercurio [1]	mg/L	SM 3112 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.0005	0.002	<0,001	CUMPLE
39	Molibdeno[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.002	10	<0,01	CUMPLE
40	Níquel[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.003	0.1	<0,04	CUMPLE
41	Plata [1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.003	0.2	<0,02	CUMPLE
42	Plomo[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-OES	0.003	0.1	<0,05	CUMPLE
43	Selenio[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.003	0.1	<0,005	CUMPLE
44	Vanadio[1]	mg/L	SM 3030 F. 2017 - SM 3120 B. 2017 - Plasma emisión ICP-	0.002	1	<0,10	CUMPLE
45	Acidez total[2]	mg/L $CaCO_3$	SM 2310 B - EDICIÓN 23, 2017	20	Análisis y reporte	<2	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
46	Alcalinidad total[2]	mg/L $CaCO_3$	SM 2320 B - EDICIÓN 23, 2017	10	Análisis y reporte	16,5	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
47	Dureza cálcica[2]	mg/L $CaCO_3$	SM 3500 CA B - EDICIÓN 23, 2017	4	Análisis y reporte	29,5	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
48	Dureza total[2]	mg/L $CaCO_3$	SM 2340 C - EDICIÓN 23, 2017	2	Análisis y reporte	48,3	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
49	Color real[2] (436 nm)	m^{-1}	ISO 7887: 2011-12-15 METHOD B	1.10 - 0.5 - 0.25	Análisis y reporte	1,5	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
50	Color real[2] (525 nm)	m^{-1}	ISO 7887: 2011-12-15 METHOD B	1.10 - 0.5 - 0.25	Análisis y reporte	0,745	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE
51	Color real[2] (620 nm)	m^{-1}	ISO 7887: 2011-12-15 METHOD B	1.10 - 0.5 - 0.25	Análisis y reporte	0,382	CUMPLE CON ANÁLISIS Y REPORTE

DOCUMENTO CONTROLADO

14 CONCLUSIONES

Se realizó un (1) muestreo compuesto de ocho (8) horas tomando alícuotas cada 30 minutos en la caja de inspección interna del Establecimiento de los laboratorios de la DIAN, con el fin de evaluar el comportamiento de la calidad del agua vertida al sistema de alcantarillado de la ciudad durante la operación

Durante el muestro se tomaron 6 alícuotas para al final del muestreo componer una muestra total de 8L la cual fue preservada siguiendo los estándares establecidos por el IDEAM para caracterización de vertimientos. En cada alícuota se evaluaron los parámetros Insitu de pH y Temperatura.

Se realizo la medición de los parámetros Insitu de pH, temperatura, en donde se obtuvo que la temperatura se mantuvo entre el rango de 17 C° a 18 C°, y el pH en un rango neutro de 6 a 7

Se realizo la medición del caudal, en donde se obtuvo un caudal promedio de 0.185 l/s.

Se realizo el análisis de laboratorio de los parámetros fisicoquímicos aplicables con un laboratorio a acreditado por el IDEAM.

De los 51 parámetros analizados, se obtuvo cumplimiento total de los limites establecidos por la norma..

Toda la información recolectada en campo y analizada en laboratorio se plasma en el presente documento en orden lógico y detallando cada procedimiento.

15 ANEXOS

DOCUMENTO CONTROLADO

15.1 Registro fotográfico













MCS CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S
REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. 2214498

Bogota D.C., Enero 7 de 2023

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** CAJA DE INSPECCION EXTERNA - BOGOTA D.C. - CUNDINAMARCA **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-27 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-28 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-28 AL 2023-01-06

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	LABORATORIO - DIAN
				CODIGO 58585
HORA	h.			07:30 - 15:30
COLOR REAL - LONGITUD DE ONDA 436nm	m-1	ESPECTROFOTOMETRICO - DIFERENTES LONGITUDES DE OND	ISO 7887:2011 METODO B	1,50
COLOR REAL - LONGITUD DE ONDA 525nm	m-1	ESPECTROFOTOMETRICO - DIFERENTES LONGITUDES DE OND	ISO 7887:2011 METODO B	0,745
COLOR REAL - LONGITUD DE ONDA 620nm	m-1	ESPECTROFOTOMETRICO - DIFERENTES LONGITUDES DE OND	ISO 7887:2011 METODO B	0,382
ACIDEZ TOTAL	mg CaCO3/L	VOLUMETRICO	SM 2310 B	<2,00
ALCALINIDAD TOTAL	mg CaCO3/L	VOLUMETRICO	SM 2320 B	16,5
DUREZA TOTAL	mg CaCO3/L	VOLUMETRICO - EDTA	SM 2340 C	48,3
DUREZA CALCICA	mg CaCO3/L	VOLUMETRICO - EDTA	SM 3500 Ca - B	29,5
CLORUROS	mg Cl-/L	ARGENTOMETRICO	SM 4500 Cl - B	10,5
SULFATOS	mg SO4-2/L	TURBIDIMETRICO	SM 4500-SO4 E	5,89

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA - NOTA: * VALOR MINIMO Y MAXIMO OBTENIDO EN EL MONITOREO

OBSERVACIONES:

METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqW== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214498

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** CAJA DE INSPECCION EXTERNA - BOGOTA D.C. - CUNDINAMARCA **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-27 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-28 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-28 AL 2023-01-06

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	LABORATORIO - DIAN
				CODIGO 58585
FOSFORO REACTIVO TOTAL (EQUIVALENTE A ORTOFOSFATO)	mg P/L	ACIDO ASCORBICO	SM 4500 P - E	<0,150
FOSFORO TOTAL	mg P/L	ACIDO ASCORBICO	SM 4500 P -B, E	<0,150
NITRATOS	mg N-NO3/L	ESPECTROMETRICO	ISO 7890-3:1988. MODIF	0,147
NITRITOS	mg N-NO2/L	COLORIMETRICO	SM 4500 NO2 - B	<0,010
NITROGENO AMONIACAL	mg NH3-N /L	DESTILACION - VOLUMETRICO	SM 4500 NH3 B, C	<1,00
NITROGENO KJELDAHL	mg N/L	SEMI MICRO KJELDAHL, DESTILACION - VOLUMETRICO	SM 4500 Norg C, SM 4500-NH3 B, C	<5,00
NITROGENO TOTAL (NTK + N-NO2 + N-NO3)	mg N/L	CALCULO		0,147
CIANURO TOTAL	mg CN-/L	COLORIMETRICO	KIT HANNA HI 97714	<0,02
FLUORUROS	mg F-/L	ELECTRODO ION SELECTIVO	SM 4500 F-C	<1,00
SULFURO	mg S-2/L	YODOMETRICO	SM 4500-S2 C, F	<1,00

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA - NOTA: * VALOR MINIMO Y MAXIMO OBTENIDO EN EL MONITOREO

OBSERVACIONES:

METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqW== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214498

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** CAJA DE INSPECCION EXTERNA - BOGOTA D.C. - CUNDINAMARCA **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-27 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-28 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-28 AL 2023-01-06

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	LABORATORIO - DIAN
				CODIGO 58585
COMPUESTOS FENOLICOS (SEMIVOLATILES FENOLICOS)	mg/L	EXTRACCION LIQUIDO LIQUIDO / (GC/FID)	EPA 3510 C, REV 3 DIC 1996 - EPA 8041 A, REV 1, FEB 2007	<0,005
FENOLES	mg/L	PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA - FOTOMETRICO DIRECTO	SM 5530 B, D.	<0,100
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	mg/L	SECADO A 103-105°C	SM 2540 D	<10
DBO5	mg O2/L	INCUBACION 5 DIAS - SENSOR OPTICO	SM 5210 B, SM 4500-O H	23
DQO	mg O2/L	REFLUJO CERRADO - VOLUMETRICO	SM 5220 C	55
ALUMINIO TOTAL	mg Al/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,5
ANTIMONIO TOTAL	mg Sb/L	DIGESTION ACIDO NITRICO - E.A.A. LLAMA DIRECTA AIR	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,20
ARSENICO TOTAL	mg As/L	DIGESTION ACIDO NITRICO/ACIDO CLORHIDRICO-E.A.A. G	SM 3114 B (4D)	<0,005
BARIO TOTAL	mg Ba/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,10
BERILIO TOTAL	mg Be/L	DIGESTION ACIDO NITRICO - E.A.A. LLAMA DIRECTA OXI	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,02

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA - NOTA: * VALOR MINIMO Y MAXIMO OBTENIDO EN EL MONITOREO

OBSERVACIONES:
METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqW== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214498

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** CAJA DE INSPECCION EXTERNA - BOGOTA D.C. - CUNDINAMARCA **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-27 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-28 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-28 AL 2023-01-06

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	LABORATORIO - DIAN
				CODIGO 58585
BORO	mg B/L	COLORIMETRICO CURCUMINA	SM 4500-B B	<0,25
CADMIO TOTAL	mg Cd/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,01
ZINC TOTAL	mg Zn/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	0,141
COBRE TOTAL	mg Cu/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,04
CROMO TOTAL	mg Cr/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,10
COBALTO TOTAL	mg Co/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,03
ESTAÑO TOTAL	mg Sn/L	DIGESTION - A.A LLAMA OXIDO NITROSO-ACETILENO	SM 3030 E, SM 3111 D	<1,00
HIERRO TOTAL	mg Fe/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	0,170
LITIO TOTAL	mg Li/L	E.E.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,02
MANGANESO TOTAL	mg Mn/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,02

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA - NOTA: * VALOR MINIMO Y MAXIMO OBTENIDO EN EL MONITOREO

OBSERVACIONES:
METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqW== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214498

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** CAJA DE INSPECCION EXTERNA - BOGOTA D.C. - CUNDINAMARCA **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-27 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-28 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-28 AL 2023-01-06

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	LABORATORIO - DIAN
				CODIGO 58585
MERCURIO TOTAL	mg Hg/L	E.A.A. - VAPOR FRIO	SM 3112 B	<0,001
MOLIBDENO TOTAL	mg Mo/L	DIGESTION ACID NITRICO-E.A.A. LLAMA OXIDO NITROSO-	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,01
NIQUEL TOTAL	mg Ni/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,04
PLATA TOTAL	mg Ag/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,02
PLOMO TOTAL	mg Pb/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 B	<0,05
SELENIO TOTAL	mg Se/L	E.A.A. - GENERADOR DE HIDRUROS MANUAL	SM 3114 B	<0,005
TITANIO TOTAL	mg Ti/L	ICP-OES	SM 3030 E, EPA 6010 D, REV 5 JUL 2018	<1,00
VANADIO TOTAL	mg V/L	E.A.A.	SM 3030 E, SM 3111 D	<0,10
TENSOACTIVOS (SAAM)	mg LAS/L	COLORIMETRICO	SM 5540 C	0,242
GRASAS Y ACEITES	mg/L	PARTICION - INFRARROJO	SM 5520 C	<1,40

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA - NOTA: * VALOR MINIMO Y MAXIMO OBTENIDO EN EL MONITOREO

OBSERVACIONES:
METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqW== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214498

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

IDENTIFICACION DEL CLIENTE	IDENTIFICACION DE LA MUESTRA
SOLAMCOL S.A.S TATIANA PEREZ AUTOPISTA MEDELLIN KM 3 - TERMINAL TERRESTRE DE CARGA BOGOTA, BODEGA 49, MODULO 3507205289 proyectos1.solamcol@gmail.com CCOS: 5 SUB CCOS: N.E.	**PRODUCTO/MATRIZ:** AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA (ARnD) **MUESTREO A CARGO DE:** MCS CONSULTORIA S.A.S **PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:** I-PMO01-08 **PLAN DE MUESTREO No.:** 3260 **IDENTIFICACION DE MONITOREO:** CARACTERIZACION AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA **NUMERO TOTAL DE MUESTRAS:** 1 **LUGAR DE MUESTREO:** CAJA DE INSPECCION EXTERNA - BOGOTA D.C. - CUNDINAMARCA **TIPO DE MUESTREO:** COMPUESTO

FECHA DE MUESTREO: 2022-12-27 **FECHA DE RECEPCION DE MUESTRAS:** 2022-12-28 **FECHA DE ANALISIS:** 2022-12-28 AL 2023-01-06

Rango de Temperatura Ambiente Durante los Ensayos (°C): 25 - 35 :: Humedad Relativa Durante los Ensayos (%): < 80

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	METODO	LABORATORIO - DIAN
				CODIGO 58585
HIDROCARBUROS	mg/L	PARTICION - INFRARROJO	SM 5520 C, F	<1,40
HIDROCARBUROS AROMATICOS POLINUCLEARES - HAPS	mg/L	EXTRACCION LIQUIDO-LIQUIDO / (GC/FID)	US-EPA 3510 C,REV 3 DIC 1996 - US-EPA 8100 REV 0, SEP 1986	<0,001
COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES - BTEX	mg/L	HEADSPACE / (GC/FID)	SW 846, US-EPA 5021 A, REV 2 JUL 2014 - US-EPA 8015 D, REV 4 JUN 2003	<0,010

N.E. : NO ESTABLECIDO - N.A. : NO APLICA - E.E.A.: ESPECTROMETRIA DE EMISION ATOMICA - E.A.A.: ESPECTROMETRIA DE ABSORCION ATOMICA - NOTA: * VALOR MINIMO Y MAXIMO OBTENIDO EN EL MONITOREO

OBSERVACIONES:
METODO DE ANALISIS UTILIZADO: SM, STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 23RD EDITION 2017, APHA, AWWA, WEF - ISO, INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - EPA, ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S) - PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO - LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS NO DEBEN SER UTILIZADOS COMO UNA CERTIFICACION DE CONFORMIDAD CON NORMAS DE PRODUCTO O COMO CERTIFICADO DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA ENTIDAD QUE LO PRODUCE - LOS LABORATORIOS CON LOS QUE SE SUBCONTRATAN ANALISIS SON ACREDITADOS POR EL INSTITUTO DE HIDROLOGIA, METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM EL CUAL NO ES UN ORGANISMO DE ACREDITACION FIRMANTE DEL ACUERDO DE RECONOCIMIENTO MULTILATERAL DE ILAC (INTERNATIONAL LABORATORY ACCREDITATION COOPERATION). EL MINISTERIO DE AMBIENTE BAJO EL DECRETO 1600 DEL 27 DE JULIO DE 1994, DELEGA AL IDEAM COMO ORGANISMO PARA DIRIGIR Y COORDINAR EL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL, Y LA RED DE LABORATORIOS QUE PRODUZCAN DATOS E INFORMACION FISICA, QUIMICA Y BIOTICA A NIVEL NACIONAL.

MCS CONSULTORIA S.A.S - pZ+Up6GcqW== - CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL - 2214498

AUTORIZO

LUIS ARTURO SUSPES RAMIREZ
Director de Laboratorio

FIN DE REPORTE DE RESULTADOS 2214498

MCS	FORMATO DESCRIPCIÓN DE PUNTO DE MUESTREO VERTIMIENTOS RESIDUAL	CODIGO	F-MO01-62
		EDICIÓN	1
		FECHA	2019-06-20

DESCRIPCIÓN

Destino Final del Recurso (tipo de vertimiento)	Otro	✓	Nombre del cuerpo de agua		
	Vertimiento al mar				
	Vertimiento a suelo				
	Cultivos		Vía	✓	Aspersión (campo de infiltración)
	Coordenadas (mínimo 4) del polígono de vertimiento, (si el vertimiento es en vía indicar las coordenadas inicial y final del tramo)				
	Área del polígono (Ha) o longitud del tramo (m)				
	Nombre o identificación del predio o vía				
	Vertimiento al alcantarillado				X
	Vertimiento por inyección / reinyección				
	Recobro		Disposal		
	Profundidad en metros a la que se realiza la inyección		Presión promedio de inyección en PSI.		
	Presión de fractura de la formación receptora en PSI.		Caudal máximo de inyección en m^3/día.		
	Entrega a terceros		**Otro. ¿Cuál?**		

Características Generales de la Muestra	**Olor**	SIN NINGUN OLOR CARACTERISTICO	**Color**	TRASLUCIDA AL OJO HUMANO
	Material Flotante	NO SE EVIDENCIO MATERIAL FLOTANTE		
flujo del vertimiento	**continuo**		**intermitente**	X

Especificaciones técnicas generales de las obras o adecuaciones asociadas al vertimiento (diagrama de funcionamiento y materiales de la planta)	CAJA DE INSPECCION 0.50 m x 0.50 m Y PROF. 1.00 m, SISTEMA POR GRAVEDAD POR CONDICIONES DEL PUNTO DE MUESTREO SE ACCEDE A LA CAJA PARA TOMAR MUESTRAS PUNTUALES, MEDICION DE CAUDAL Y TOMA SOLIDOS SEDIMENTABLES
Comentarios/Observaciones:	CAUDAL INTERMITENTE DEPENDE DE LAS ACTIVIDADES DIARIAS DEL LABORATORIO

	REPRESENTANTE DEL CLIENTE	RESPONSABLE MCS	REVISIÓN MCS
NOMBRE	JORGE ALEJANDRO DOMINGUEZ	DANIEL ORLANDO GARCIA	
CARGO		TECNICO CAMPO	

MCS	FORMATO REPORTE DE PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS IN SITU	CÓDIGO:	F-FMO01-02
		EDICIÓN:	6
		FECHA:	2022-03-15

INFORMACIÓN GENERAL

Cliente:	DIAN	**Fecha:**	2022-12-27
ID Monitoreo:	LABORATORIO - DIAN	**Plan de muetreo :**	

VERIFICACIÓNDE EQUIPOS

pH [X]		Conductividad [X]		Oxigeno Disuelto [ ]		Potencial Redox [ ]		Salinidad [ ]	
Código Mcs:		Código Mcs:		Código Mcs:		Código Mcs:		Código Mcs:	
# de serie:		# de serie:		# de serie:		# de serie:		# de serie:	
Método*: SM 4500+B		Método*: SM 2510B		Método*:		Método*:		Método*:	
Patrón	Lectura	Patrón	Lectura	Patrón	Lectura	Patrón	Lectura	Patrón	Lectura
4.00	4.01	1413	1410						
7.00	7.02	141	1442						
10.00	10.05								

Temperatura [X]		Cloro Residual [ ]		Transparencia [ ]		Solidos Sedimentables [X]		Dióxido de Carbono [ ]	
Código Mcs:		Código Mcs:		Código Mcs:		Código Mcs:		Código Mcs:	
# de serie:		# de serie:		# de serie:		# de serie:		# de serie:	
Método*: SM 2320B		Método*:		Método*:		Método*: SM 2540F		Método*:	

MUESTREO

Parámetros y Unidades		Código Campo									
		Nombre Estación	LABORATORIO DIAN								
		Hora	11:00								
Temperatura de la muestra	°C	Medición	17.01								
		Replica	17.0								
pH	pH	Medición	6.05								
		Replica	6.06								
Conductividad	µS/cm mS/cm	Medición	115								
		Replica	118								
Oxigeno Disuelto	mg /L	Medición									
		Replica									
Solidos Sedimentables	ml/L-h	Medición	20.1								
		Replica	20.1								
Salinidad	PSU	Medición									
		Replica									
Potencial Redox	mV	Medición									
		Replica									
Cloro Residual Libre	mg /L	Medición									
		Replica									
Cloro Residual Total	mg /L	Medición									
		Replica									
Dióxido De Carbono	mg /L	Medición									
		Replica									
Transparencia	m	Medición									
		Replica									
		Medición									
		Replica									
		Medición									
		Replica									
		Medición									
		Replica									
Altura	m.s.n.m.	Medición	2374								

* pH: SM 4500H+B; Conductividad: SM 2510 B; Temperatura: SM 2520 B; OD: ISO 17289 hach; OD: SM 4500-OG, hanna; Cloro Residual: EPA 330.5; Potencial Redox: SM 2580B; Transparencia: ANH INVEMAR; Solidos Sedimentables: SM 2540 F; Dióxido de Carbono: SM 4500 CO2C; Salinidad: SM 2520A

Observaciones Y/o comentarios: SE REALIZA CALIBRACION Y VERIFICACION DE SOLUCIONES BUFFER PATRON 4.00; 7.00; 10.00 Y 1413 uS/cm

Personal Responsable	DANIEL ORLANDO GARCIA	Cargo	TECNICO DE CAMPO

MCS	FORMATO SOLICITUD DE ANÁLISIS Y CADENA DE CUSTODIA	CODIGO:	F-PM001-01
		EDICION:	6
		FECHA:	2019-08-15

REPRESENTACIÓN DEL CLIENTE FIRMA	RESPONSABLE DEL MUESTREO FIRMA	RECEPCIÓN DE MUESTRAS: FIRMA
NOMBRE: JORGE ACOSTA B	NOMBRE: DANIEL ORLANDO GARCIA	NOMBRE:
FECHA/HORA: 27/12/2022 10:09AM	FECHA/HORA: 27-12-2022	FECHA/HORA:

OBSERVACIONES/RECOMENDACIONES:

SE REALIZA MONITOREO COMPUESTO EN EL VERTIMIENTO DEL LABORATORIO - DHN LA TOMA DE MUESTRA MATRIZ AGUA SE REALIZA EN UN CAJA DE INSPECCION EN LA PARTE EXTERNA DE LA EDIFICACION. EL VERTIMIENTO NO ES CONTINUO, NI CONSTANTE, SI NO INTERMITENTE CON UN CAUDAL BAJO Y DEPENDE DE LA ACTIVIDADES DE LAVADO DE MATERIA DE LABORATORIO DOS DE IGUAL FORMA NO SE MANEJAN VOLUMENES DE TRABAJO MUY ALTOS, EL PUNTO SE PODRIA OPERAR POR BACHES O BLOQUES DE AGUA.

- ACOMPAÑAMIENTO PERMANENTE EN LA TOMA DE MUESTRA, APERTURA Y CIERRE DE LOS PUNTOS, DELIMITACION DEL PUNTO DE MONITOREO SE REALIZA EL MONITOREO DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DEL PUNTO, FIRMA DE REGISTROS TECNICOS A SATISFACCION DE LA ACTIVIDAD REALIZADA.

	FORMATO DESCRIPCIÓN DE PUNTO DE MUESTREO VERTIMIENTOS RESIDUAL	CODIGO	F-MO01-62
		EDICIÓN	1
		FECHA	2019-06-20

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la Estación	INCOMINARIO DIAN	Fecha	27-12-2022
		Hora	07:30
Código de la Estación		Plan de Muestreo	
Departamento	CUNDINAMARCA	Municipio	BOGOTA
Actividad económica			

LUGAR DE MUESTREO

COORDENADAS	Coord. Planas (Datum Magna-sirgas)		Condiciones	
Coordenada ENTRADA del sistema	Origen	E:	Estado Clima	
		N:	Altura	
Coordenada SALIDA del sistema	Origen	E:	Estado Clima	
		N:	Altura	
Coordenada del VERTIMIENTO	Origen	E: 074° 06' 30.97"	Estado Clima	SOLEADO
		N: 04° 41' 24.4"	Altura	2574 msnm

Tipo de agua residual	Residual doméstica							
	Residual industrial							
	Residual industrial de perforación y asociadas							
	Residual industrial de formación							
	Residual Mixta							
Aforo de Caudal	Si	X	No		Método de aforo o razón por la cual no se realiza	VOLUMETRICO		
	Horas descarga al dia	4	dias por mes de la descarga	10	Caudal Permitido de vertimiento (L/seg)			
Tipo de monitoreo	Simple		Compuesto	X	# Horas		Frecuencia (min)	30	# Alicuotas	17

ESCRIPCIÓN

TRATAMIENTO EMPLEADO

Sistema de tratamiento Pretratamiento.	TRAMPA GRASAS DE FLUJO ASCENDENTE
Sistema de tratamiento Primario.	N.A
Sistema de tratamiento Secundario.	N.A
Sistema de tratamiento Terciario.	N.A
Otro sistema de tratamiento, distinto a los relacionados anteriormente.	N.A
Fecha del último mantenimiento realizado al sistema.	27-11-2022
Descripción de Origen del agua a tratar	AGUAS PROVENIENTES DEL LAVADO DE MANOS DE USUARIOS UTILIZADO EN LOS ANALISIS (VISITANTES)
Destino Final del Recurso (tipo de vertimiento)	Vertimiento a cuerpo de agua superficial

Rio		Quebrada		Arroyo	
Caño		Canal		Lago	
Laguna		Ciénaga		Pantano	
Embalse		Estero		Jagüey	

MCS	FORMATO SOLICITUD DE ANÁLISIS Y CADENA DE CUSTODIA	CODIGO:	F-PMO01-01
		EDICION:	6
		FECHA:	2019-08-15

DATOS GENERALES

Empresa: SOLAMO

Identificación monitoreo: LABORATORIO - DIAN

Centro/Subc. de Costos:

Plan de Muestreo:

No reporte

LUGAR DE MUESTREO

Municipio: BOGOTA

Departamento: CUNDINAMARCA

Lugar de Monitoreo: CASA INSPECCION EXTERNA

Código MCS	Código Campo	Punto de muestreo: Coordenadas / Origen: WGS 84	Fecha de Muestreo: A	M	D	Hora de Muestreo: 24 Horas	Tipo de Muestra	TIPO Y CANTIDAD DE RECIPIENTES: Plástico # Recipientes	Vidrio ámbar # Recipientes	Vidrio claro # Recipientes	Plástico ámbar # Recipientes	Bolsa Plástica # Recipientes	Frasco ámbar # Recipientes	Otro # Recipientes	Análisis solicitados
		LABORATORIO - DIAN E 074°06'30.97" N 04°41'24.47"	22	12	27	14:30	ARND	7	4	1					BECQUI COMPLETO
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													
		E N													

TIPOS DE MUESTRAS

AP	Agua Potable	Asb	Agua Subterránea	ARD	A. Residual doméstica	HB	Hidrobiológicos	RP	Residuo peligroso
AS	Agua superficial	ARnD	A. Residual no domestica	Lix	Lixiviado	Se	Suelo	AM	Agua Marina

TIPO DE MUESTREO

Puntual [ ] Integrado [ ]

Compuesto [X] otro

TRANSPORTE DE MUESTRAS

TRANSPORTE: Aéreo [ ] Terrestre [X] No de neveras: 1

RESPONSABLE: Nº de Guia:

RECEPCION DE MUESTRAS

MUESTRAS AGUA

Volumen adecuado SI [ ] NO [ ]

Refrigeración ____ °C

pH (unid) DQO ____ COT ____ CN- ____

G y A ____ POH ____ PT ____

S^{-2} ____ NKT ____ Metal ____

Otros ____

MUESTRAS SUELO / RESPEL

Cantidad ____

Integridad bolsas sellables ____

Información del rotulo ____

Otros ____

MUESTRAS BIOLÓGICOS

Cantidad ____

Refrigeración ____ °C

Preservación SI [ ] NO [ ]

Integridad bolsas ____

Información del rotulo ____

Otros ____

MCS	FORMATO MUESTREO COMPUESTO	CODIGO:	F-PM001-21
		EDICION:	3
		FECHA:	2019-06-27

INFORMACIÓN GENERAL

Cliente	SOAMCO - LABORATORIO DIAN	Fecha	2022-12-27
Proyecto		Plan de Muestreo	
Municipio	BOGOTA	Departamento	CUNDINAMARCA

INFORMACIÓN DEL VERTIMIENTO

Nombre del punto de monitoreo: LABORATORIO - DIAN

EQUIPOS

pH (Unidad)		Conductividad (uS/cm 25°C)		Oxígeno disuelto (mg/L)		TEMPERATURA		Solidos Sedimentables	
Equipo: MCS-		Equipo: MCS-		Equipo: MCS-		Equipo: MCS-		Equipo: MCS-	
Método: SM 4500 H B		Método: SM 2510 B		Método: SM		Método: SM 2550 B		Método: SM 2540 F	
Patrón	Resultado	Patrón	Resultado	Patrón		Patrón	Resultado	Patrón	Resultado
4.00	4.01	1413	1419						
7.00	7.02	141	141.3						
10.00	10.03								

IMPORTANTE:

Para las mediciones in situ se debe realizar una réplica por cada monitoreo, si son más de 10 alicuotas se toma una réplica en intervalos de diez en diez.

DATOS DE MUESTREO

Submuestra	Hora	CAUDAL			(Vi) Porción de Submuestra (L)	Temperatura (°C)	pH (unidades)	Conductividad Eléctrica (uS/cm 25°C)	Sólidos Sedimentables (ml/L/H)	Otro	OBSERVACIÓN
		Vol. (L)	Tiempo (s)	(Qi) Caudal (L/s)							
1	07:30										SIN CAUDAL
2	08:00										SIN CAUDAL
3	08:30										SIN CAUDAL
4	09:00	3.0	18.51	0.162	1165	18.07	7.00	122	20.1		CAUDAL
5	09:30										SIN CAUDAL
6	10:00										SIN CAUDAL
7	10:30	4.0	19.02	0.210	1512	17.72	6.72	112	20.1		CAUDAL
8	11:00	3.5	20.33	0.172	1238	17.42	6.55	107			CAUDAL
9	11:30										SIN CAUDAL
10	12:00	3.7	1452	0.190	1363	17.10	6.06	115			CAUDAL
11	12:30	3.3	20.02	0.165	1185	17.32	6.21	109	20.1		CAUDAL
12	13:00										SIN CAUDAL
13	13:30										SIN CAUDAL
14	14:00	4.0	18.70	0.214	1538	17.01	6.05	102	20.1		CAUDAL
15	14:30										SIN CAUDAL
16	15:00										SIN CAUDAL
17	15:30										SIN CAUDAL
Sumatoria Σ				(Qi) 1113	(V) 8000 ml						

Q promedio: 0.185 L/s

MCS	FORMATO MUESTREO COMPUESTO	CODIGO:	F-PMO01-21
		EDICION:	3
		FECHA:	2019-06-27

DATOS DE MUESTREO

Submuestra	Hora	CAUDAL			(Vi) Porción de Submuestra (l)	Temperatura (°C)	pH (unidades)	Conductividad Eléctrica (uS/cm 25°C)	Sólidos Sedimentables (ml/l/H)	Otro	OBSERVACIÓN
		Vol. (l)	Tiempo (s)	(Qi) Caudal (l/s)							
Sumatoria ∑				(Qt)	(V)						

(OBSERVACIÓN): MT = Material Flotante C = Color I = Iridiscencia T = Turbiedad SN = Sin presencia SQ= Sin caudal

Muestra Compuesta

(Qt) Caudal Total = ∑(Qi)		
(Qp) Caudal promedio = (Qt/n)	(Qp)	0.185 l/s
(V) Volumen a componer	(V)	8.0 L
(n) Número de muestras	(n)	6

FORMULA PARA EL CALCULO DEL VOLUMEN DE CADA ALICUOTA:

$$V_i = \frac{V\ Q_i}{n\ Q_p}$$

V_i = Volumen de cada alicuota o porcion de submuestra
V = Volumen total a componer
Q_i = Caudal instantáneo de cada submuestra
Q_p = Caudal promedio de cada muestreo
n = Número de muestras tomadas

OBSERVACIONES: AGUA TRANSLUCIDA AL OJO HUMANO, SIN PRESENCIA DE SOLIDOS DISUELTO, PARTICULADOS NI SEDIMENTABLES, NO SE EVIDENCIA MATERIAL FLOTANTE, SE OBSERVA IRIDISCENCIA EN LA LAMINA DE AGUA

RESPONSABLE MONITOREO		RESPONSABLE REVISIÓN
Nombre	DANIEL GARCIA	
Cargo	TECNICO DE CAMPO	

JORGE CANTOR B
ADMINISTRADOR EDIFICIO

Metrological Center S.A.S

Trazable al Sistema Internacional de Unidades

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Conductímetros

CALIBRATION CERTIFICATE

Conductivity meters

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

C21-009

Marca de Calibración
Calibration mark

Magnitud *Magnitude*	Conductividad		
Cliente *Customer*	Jonathan Rodriguez		
Dirección *Adress*	Autopista Medellín Kilómetro 3 Terminal Terrestre de Carga Bodega 49 Modulo 7 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro con Sonda Conductividad		
Fabricante *Manufacturer*	Hanna	**Modelo** *Model*	HI 98194
Número de serie *Serial number*	04210001101 / K3489430 / HI7698194-3	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CD-AG-117
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 µS/cm a 900000 µS/cm	**Resolución** *Resolution*	1 µS/cm
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Laboratorio Quimica	**Area** *Area*	
Fecha de recepción *Reception date*	2022-02-07	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2022-02-07
Calibrado por *Calibrated by*	CP	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	24,96 °C ± -0,02 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2		

Método de calibración
Calibration method

La indicación del conductimetro es comparado con los estandares de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el PC-022 PROCEDIMIENTO PARA LA CALIBRACION DE CONDUCTIMETROS, Indecopi 2014

The indication of the conductivity meter is compared with the reference standards.
The method used is the direct comparison method indicated in PC-022 PROCEDURE FOR THE CALIBRATION OF CONDUCTIMETERS, Indecopi 2014

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura:	21,88 °C	± 0 °C
Humedad Relativa:	50,53 %hr	± 0,63 %hr
Presión Atmosferica:	752,66 hPa	± 5,37 hPa

Trazabilidad
Traceability

Codigo	Descripcion	Emitido Por / Calibrado por	Codigo Certificado	Fecha calibracion
MC-027	Juego estandares de 1 a 10000 µS/cm	NSI lab Solutions	Q-11007-I / Q-11506-I / Q-10320-I / SC-1413-500 / Q-10525-I	2022-01-22
MC-032	Sensor Temperatura baño termostatado	Metrological Center	T21-338	2021-03-06
MC-192	Termohigrobarometro 192	Metrological Center / Metrológical Center / Conamet	T20-341 / H20-111 / CLP 67820	2021-03-04

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate only can be reproduced complete and without modifications. The modifications require the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Aprobó
Approve

Camilo Roa
Gestor Tecnico
Head of the calibration laboratory

Fecha de emisión
Date of issue

2022-02-12

Sello
seal

Incertidumbre de medida

Measuring uncertainty

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

The expanded uncertainty of the reported measurement is estatilished as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value

Los resultados son válidos para el estado del objeto de calibración bajo las condiciones existentes en el momento de la calibración. En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

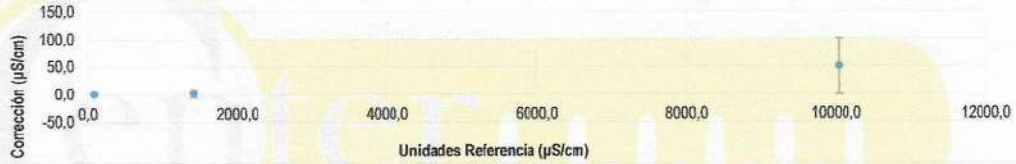
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (µS/cm) *Points to calibrate*	Valor antes de ajuste (µS/cm) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (µS/cm)	Lectura IBC (µS/cm) *Reading* *	Corrección (µS/cm) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (µS/cm) *Uncertainty*
84,6	63,0	84,6	84,1	0,5	2,2	2,0
1413,0	1067,0	1413	1411	2,0	2,2	7,4
10040,0	7500,0	10040	9990	50	2,2	51

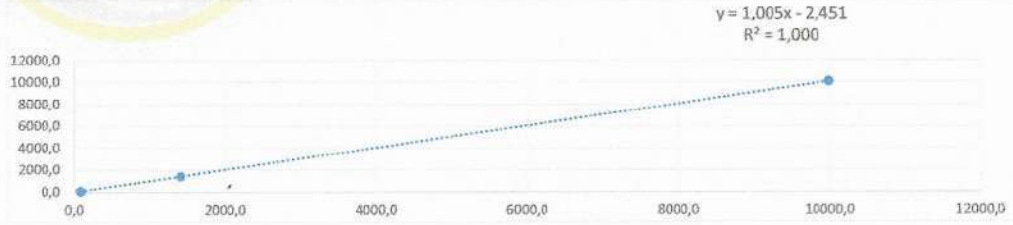
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



Observaciones

Remarks

Los resultados son válidos para el estado del objeto de calibración bajo las condiciones existentes en el momento de la calibración. En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años.

The results given on this document refers to moment and condiitions when the tests and meausurements were made. The calibration laboratory keeps a copy of this calibration certificate for at least 5 years.

El presente documento expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y el Laboratorio Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

This document faithfully expresses the measures results and Laboratory of Metrological Center S.A.S. is not responsible for damages that may result from inappropriate use of the instruments.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. garantiza que las mediciones llevadas a cabo en este proceso de calibración son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), dado que el Patrón utilizado Descripción fue calibrado por NSI lab Solutions, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación con ANAB Accredited Testing Laboratory

The Metrological Center S.A.S. laboratory guarantees that the measurements carried out in this calibration process are metrologically traceable to the International System of Units (SI), because the Standard used Juego estandares de 1 a 10000 µS/cm was calibrated by 44277, laboratory which demonstrates competence through accreditation with ANAB Accredited Testing Laboratory

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

FIN DEL CERTIFICADO

Metrological Center S.A.S

Trazable al Sistema Internacional de Unidades

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH-metros DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

pH-metros DIGITALES

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

pH21-013

Marca de Calibración
Calibration mark

Magnitud *Magnitude*	pH		
Cliente *Customer*	Jonathan Rodriguez		
Dirección *Adress*	Autopista Medellín Kilómetro 3 Terminal Terrestre de Carga Bodega 49 Modulo 7 / Bogotá D.C		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro con Sonda pH		
Fabricante *Manufacturer*	Hanna	**Modelo** *Model*	HI 98194
Número de serie *Serial number*	04210001101 / K3489430 / HI7698194-1	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CD-AG-117
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 Unidades pH a 12 Unidades pH	**Resolución** *Resolution*	0,01 Unidades pH
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Laboratorio de Química		
Fecha de recepción *Reception date*	2022-02-07	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2022-02-07
Calibrado por *Calibrated by*	CP	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25,14 °C ± 0,5 °C

Número de páginas del certificado
Number of pages of the certificate 2

Método de calibración
Calibration method

La indicación del pH-metro es comparado con los Tampónes de pH de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el procedimiento qu-003 para la calibración de pHmetros digitales del cem de españa.

The indication of pH-meter is compared with the reference tampons.
The method used is the direct compración indicated in the procedure qu-003 for the calibration of digital pH meters of the cem.

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura:	21,78 °C	± 0,1 °C
Humedad Relativa:	55,68 %hr	± 2,71 %hr
Presión Atmosferica:	749,66 hPa	± 0,2 hPa

Trazabilidad
Traceability

Codigo	Descripcion	Emitido Por / Calibrado por	Codigo Certificado	Fecha calibracion
MC-024	Juego buffer de 2 a 12 unidades	MercK / NSI lab Solutions / NSI lab Solutions / NSI lab Solutions / Merck	200429 \ 200820 \ 200609 \ HC03981033	2021-09-14
MC-032	Sensor Temperatura baño termostatado	Metrological Center	T21-338	2022-01-06
MC-193	Termohigrobarometro 193	Metrological Center / Metrological Center / Conamet	T20-342 / H20-112 / CLP 76320	2021-03-09

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate only can be reproduced complete and without modifications. The modifications require the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Aprobó
Approve

Camilo Roa
Gestor Técnico
Head of the calibration laboratory

Fecha de emisión
Date of issue

2022-02-11

Sello
seal

Metrological Center S.A.S

Trazable al Sistema Internacional de Unidades

pH21-013

Incertidumbre de medida

Measuring uncertainty

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

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value

Los resultados son válidos para el estado del objeto de calibración bajo las condiciones existentes en el momento de la calibración. En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

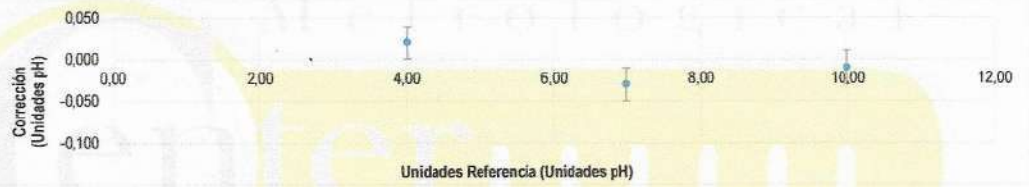
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (Unidades) *Points to calibrate*	Valor antes de ajuste (Unidades) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (Unidades pH) *pH*	Lectura IBC (Unidades pH) *Reading*	Corrección (Unidades pH) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (Unidades pH) *Uncertainty*
4,0	3,96	4,01	3,99	0,020	2,2	0,019
7,0	7,16	6,99	7,02	-0,030	2,1	0,020
10,0	10,20	9,99	10,00	-0,010	2,4	0,020

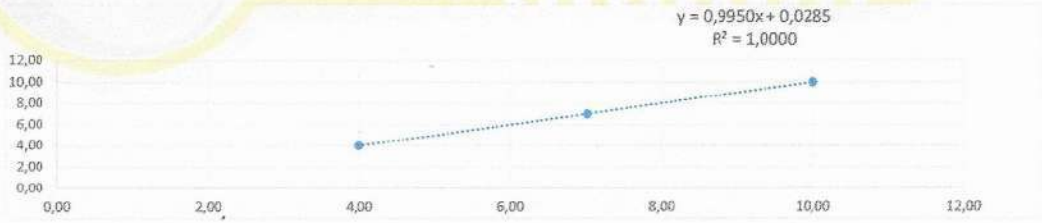
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



Observaciones

Remarks

Los resultados son válidos para el estado del objeto de calibración bajo las condiciones existentes en el momento de la calibración. En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años.

The results given on this document refers to moment and conditions when the tests and meausurements were made. The calibration laboratory keeps a copy of this calibration certificate for at least 5 years.

El presente documento expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y el Laboratorio Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

This document faithfully expresses the measures results and Laboratory of Metrological Center S.A.S. is not responsible for damages that may result from inappropriate use of the instruments.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. garantiza que las mediciones llevadas a cabo en este proceso de calibración son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), dado que el Patrón utilizado Juego buffer de 2 a 12 unidades fue calibrado por MercK / NSI lab Solutions / NSI lab Solutions / NSI lab Solutions / Merck, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación con ANAB Accredited Testing Laboratory \ ilac-MRA \ DAkkS

The Metrological Center S.A.S. laboratory guarantees that the measurements carried out in this calibration process are metrologically traceable to the International System of Units (SI), because the Standard used Juego buffer de 2 a 12 unidades was calibrated by 200429 \ 200820 \ 200609 \ HC03981033, laboratory which demonstrates competence through accreditation with ANAB Accredited Testing Laboratory \ ilac-MRA \ DAkkS

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

The user is obligated to have the object calibrated at appropriate intervals.

FIN DEL CERTIFICADO

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0775 **de** 14 SEP 2020

"Por la cual se modifica el alcance de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORIA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**, en el sentido de adicionar las variables con puntaje satisfactorio en las pruebas de evaluación de desempeño"

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

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

Que mediante Resolución No. 2892 del 30 de diciembre de 2016 el IDEAM renovó y extendió la acreditación para producir información cuantitativa física, química, y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, 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 2005.

Que mediante Resolución No. 0049 del 16 de enero del 2017, el IDEAM resolvió recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 2892 del 30 de diciembre del 2016 en el sentido de incluir variables en la matriz agua.

Que mediante Resolución No. 1064 del 16 de mayo del 2017 el IDEAM, modificó el alcance de la acreditación otorgada mediante las Resoluciones No. 2892 del 30 de diciembre del 2016 y No. 0049 del 16 de enero del 2017 a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., en el sentido de incluir al alcance de la acreditación las variables con puntaje satisfactorio por pruebas de evaluación de desempeño.

Que mediante Resolución No. 2142 del 22 de septiembre del 2017, el IDEAM modificó el alcance de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**.

Que mediante Resolución No. 2909 del 6 de diciembre de 2017, el IDEAM modificó el alcance de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**.

Que mediante Resolución No. 1821 del 8 de agosto de 2018, el IDEAM modificó el alcance de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**.

Que mediante Resolución No. 0622 del 25 de junio del 2019, el IDEAM modificó las Resoluciones No. 2909 del 06 de diciembre del 2017 y No. 1821 del 08 de agosto del 2018, en el sentido de aclarar y establecer el alcance a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

Que mediante Resolución No. 1609 del 20 de diciembre de 2019, el IDEAM extendió alcance de la acreditación a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**.

Que mediante Resolución No. 0179 del 24 de febrero de 2020, el IDEAM resolvió un recurso de reposición interpuesto contra la Resolución No. 1609 del 20 de diciembre de 2019 a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

Que mediante Resolución No. 0485 del 16 de junio de 2020, el IDEAM modificó la resolución No. 1609 del 20 de diciembre de 2019 a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

Que el artículo segundo del Acto Administrativo No. 1609 del 16 de junio de 2020, determinó:

*"(...) **ARTÍCULO 2°.** Modificar el artículo segundo de la Resolución No.1609 del 20 de diciembre de 2019, el cual quedará así:*

***"ARTÍCULO 2.** No extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, solicitado por la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, 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 2005, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.*

Matriz Agua:

1. ***Fenoles:** Destilación – Extracción con Cloroformo, EPA 9065, Revisión 0, Septiembre de 1986*
2. ***Metales Totales [Arsénico]:** Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114B (4d).*
3. ***Metales Totales [Molibdeno]** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3111 D.*
4. ***Metales Totales [Selenio]:** Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C.*
5. ***Pesticidas Organofosforados: [Clorpirifos]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases con Detector NPD, EPA 8141B Revisión 2, 2007.*

Matriz Suelo:

1. ***Textura:** NORM-021 SEMANART 2000. Método AS-09.*

Matriz Lodo:

1. ***Metales Totales [Selenio]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

Matriz Sedimento:

1. ***Metales Totales [Arsénico]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.*
2. ***Metales Totales [Bario, Cadmio, Calcio, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Vanadio, Zinc]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.*
3. ***Metales Totales [Selenio]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

Matriz Residuos Peligrosos: Suelo Contaminado:

1. ***TCLP - Metales [Arsénico]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311/ Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.*
2. ***TCLP-Metales [Cromo]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.*
3. ***Metales Totales [Selenio]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

***PARÁGRAFO:** La sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., una vez obtenga los resultados satisfactorios de la prueba de evaluación de desempeño para las variables que no fueron extendidas en el Artículo segundo del presente acto administrativo, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0268 del 06 de marzo de 2015, podrá solicitar al IDEAM, que sea incluidas en el alcance de la acreditación.(…)"*

Que mediante oficio con radicado No. 20209910043782 del 25 de junio de 2020, la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** allegó al IDEAM los resultados de las pruebas de

evaluación de desempeño Final PT Report 050720K presentada con el proveedor ERA vigente hasta el 20 de junio de 2021 con resultados satisfactorios para las siguientes variables:

Matriz Agua:

1. **Fenoles:** Destilación – Extracción con Cloroformo, EPA 9065, Revisión 0, Septiembre de 1986
2. **Metales Totales [Arsénico]:** Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114B (4d).

Que el Grupo de Acreditación del IDEAM una vez verificó los resultados de las Pruebas de Evaluación de Desempeño con radicado No. 20209910043782 del 25 de junio de 2020, determinó que para las variables mencionadas en el acápite anterior, los resultados presentados por la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** certifican la idoneidad técnica y se considera procedente modificar el alcance de la acreditación, conforme a lo establecido en el parágrafo del artículo 2º de la Resolución No. No.1609 del 20 de diciembre de 2019.

Que teniendo en cuenta lo anterior, y con el fin de dar respuesta a la solicitud radicada por la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** se hace necesario modificar el artículo 1° de la Resolución No.1609 del 20 de diciembre de 2019., en el sentido de adicionar el alcance de la acreditación las variables objeto, por haber obtenido puntaje satisfactorio en las pruebas de evaluación de desempeño.

Que con fundamento en lo anterior y según la información remitida, la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No 0268 del 6 de marzo de 2015 proferida por el IDEAM para la extensión del alcance de la acreditación.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 201660100100400017E.

FUNDAMENTOS LEGALES

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, es un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, 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 la planificación y el ordenamiento del territorio.

En razón a lo dispuesto por la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible."* expedido por el Gobierno Nacional como un cuerpo jurídico compilatorio de la regulación normativa ambiental Colombiana, se estableció en el Artículo 2.2.8.9.1.5, que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

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

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, según las competencias asignadas por el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, expidió la Resolución

N.° 0268 del 06 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones N.° 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia"*, determinando el procedimiento administrativo especial, para 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.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Modificar el Artículo 1º de la Resolución No.1609 del 20 de diciembre de 2019, en el sentido de adicionar al alcance de la acreditación las siguientes variables, por obtener puntaje satisfactorio en las pruebas de evaluación de desempeño, de acuerdo con lo señalado en la parte considerativa del presente acto administrativo:

"(…) ***ARTÍCULO 1.*** *Extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, solicitado por la sociedad* ***MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S****., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, 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 2005:*

(…)

Matriz Agua:

1. ***Fenoles:*** *Destilación – Extracción con Cloroformo, EPA 9065, Revisión 0, Septiembre de 1986*
2. ***Metales Totales [Arsénico]:*** *Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114B (4d). (…)"*

ARTÍCULO 2°.- Modificar el Artículo 2º de la Resolución No. 1609 del 20 de diciembre de 2019, conforme con lo señalado en la parte considerativa del presente acto administrativo, el cual quedará así:

"(…) ***ARTÍCULO 2.*** *No extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, solicitado por la sociedad* ***MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S****., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, 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 2005, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.*

Matriz Agua:

1. ***Metales Totales [Molibdeno]*** *Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3111 D.*
2. ***Metales Totales [Selenio]:*** *Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C.*
3. ***Pesticidas Organofosforados: [Clorpirifos]:*** *Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases con Detector NPD, EPA 8141B Revisión 2, 2007.*

Matriz Suelo:

1. ***Textura:*** *NORM-021 SEMANART 2000. Método AS-09.*

Matriz Lodo:

1. ***Metales Totales [Selenio]:*** *Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

Matriz Sedimento:

1. ***Metales Totales [Arsénico]:*** *Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.*
2. ***Metales Totales [Bario, Cadmio, Calcio, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Vanadio, Zinc]:*** *Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.*
3. ***Metales Totales [Selenio]:*** *Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

Matriz Residuos Peligrosos: Suelo Contaminado:

1. ***TCLP - Metales [Arsénico]:*** *Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311/ Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.*
2. ***TCLP-Metales [Cromo]:*** *Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.*
3. ***Metales Totales [Selenio]:*** *Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.*

PARÁGRAFO: *La sociedad* ***MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S****., una vez obtenga los resultados satisfactorios de la prueba de evaluación de desempeño para las variables que no fueron extendidas en el Artículo segundo del presente acto administrativo, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0268 del 06 de marzo de 2015, podrá solicitar al IDEAM, que sea incluidas en el alcance de la acreditación. (…)"*

ARTÍCULO 3°.- Establecer que a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química, y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes e información de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, de la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, en la Ciudad de Bogotá, contempla las siguientes variables, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005:

Matriz Agua

1. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B.
2. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B.
3. **Bifenilos Policlorados: [Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), SW-846, US EPA 8082A, revisión 1, febrero 2007.
4. **Boro:** Curcumina, SM 4500-B B.
5. **Calcio Disuelto:** Volumétrico- EDTA, SM 3500-Ca B.
6. **Clorofila:** Espectrofotométrico, SM 10200 H.
7. **Cloruro:** Argentométrico, SM 4500-Cl^- B.
8. **Color Verdadero:** Color a tres longitudes de onda, ISO 7887:2012. Método B: Determinación de color verdadero usando instrumentos ópticos.
9. **Color Verdadero:** Espectrofotométrico – Longitud de Onda Simple, SM 2120 C.
10. **Compuestos Fenólicos (Compuestos Semivolátiles Fenólicos): [2-Clorofenol, 2-Nitrofenol, 2,4-Diclorofenol, 2,6-Diclorofenol, 2,4-Dimetilfenol, Pentaclorofenol]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510 C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), EPA 8041 A, Rev. 1, Febrero de 2007.
11. **Compuestos Orgánicos No Halogenados, expresados como compuestos orgánicos del rango Diesel (DRO: C10 al C28):** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases con Detector FID, EPA 8015 D Revisión 4, 2003.
12. **Compuestos Orgánicos Volátiles [BTEX: Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p-Xileno, o-Xileno]:** Headspace SW-846 US EPA 5021 A, Rev. 2 Jul 2014/ Compuestos Orgánicos no halogenados por Cromatografía de gases/ GC/FID, U.S. EPA 8015 D, Rev. 4 Junio 2003.
13. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B.
14. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, SM 3500 Cr B.
15. **Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO_5:** Incubación a 5 días SM 5210 B y Electrodo de Membrana SM 4500-O G.
16. **Demanda Química de Oxígeno – DQO:** Reflujo Cerrado y Volumétrico, SM 5220 C.

17. **Dureza Cálcica:** Volumétrico – EDTA, SM 3500-Ca B.
18. **Dureza Magnésica:** Cálculo, SM 3500 Mg B.
19. **Dureza Total:** Volumétrico- EDTA, SM 2340 C.
20. **Fenoles Totales**: Destilación – Fotométrico Directo, SM 5530 B, D.
21. **Fenoles:** Destilación – Extracción con Cloroformo, EPA 9065, Revisión 0, Septiembre de 1986
22. **Fósforo Reactivo total (Equivalente a Ortofosfato):** Ácido Ascórbico, SM 4500 P E.
23. **Fósforo Total**: Digestión ácido ascórbico, SM 4500 P- B, E.
24. **Fluoruro:** Electrodo Ion Selectivo SM 4500- F- C
25. **Grasas y Aceites:** Partición - Infrarrojo, SM 5520 C.
26. **Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares [Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a) antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(g,h,i)perileno, Criseno, Fluoreno, Fenantreno, Naftaleno, Pireno]:** Extracción Liquido – Liquido en Embudo de Separación, US – EPA 3510C Rev. 3 Diciembre 1996 – Cromatografía de gases, US – EPA 8100, Rev. 0, Septiembre 1986.
27. **Hidrocarburos:** Partición - Infrarrojo / Hidrocarburos, SM 5520 C, F.
28. **Hidróxidos, Carbonatos, Bicarbonatos:** Volumétrico, SM 2320 B.
29. **Magnesio Disuelto:** Cálculo, SM 3500 Mg B.
30. **Metales Disueltos [Calcio, Hierro, Magnesio, Potasio, Sodio]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica. Filtración SM 3030 B, llama directa Aire-Acetileno, SM 3111 B.
31. **Metales Totales [Aluminio, Bario, Vanadio]** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3111 D.
32. **Metales Totales [Berilio]** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3111 D.
33. **Metales Totales [Calcio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Zinc, Litio, Potasio, Sodio]:** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030E - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire-Acetileno, SM 3111 B.
34. **Metales Totales [Arsénico]:** Método Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico– Espectrofotometría de Absorción Atómica Generación de Hidruros Continua, SM 3114B (4d).
35. **Nitrato:** Calidad del agua. Determinación del Nitrato - Parte 3: Método espectrométrico con ácido Sulfosalicílico. ISO / 7890-3: 1988.
36. **Nitrito:** Colorimétrico, SM 4500 NO_2- B.
37. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación - Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C.
38. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi-Micro-Kjeldahl y Destilación - Volumétrico, SM 4500-NOrg C, 4500-NH_3 B, C.
39. **Pesticidas Organoclorados [Aldrín, 4,4´-DDT, Dieldrín, Heptacloro, Heptacloro Epóxido, α-BHC, β-BHC, γ-BHC, Endosulfan I, Endosulfan II, Endosulfan sulfato, Endrín aldehído, Endrín]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases Con Detector de Micro Captura de Electrones (GC-µECD), EPA 8081B Revisión 2, febrero 2007.
40. **Pesticidas Organofosforados: [Tolclofos-metil, Pirimifos-metil, Malation, Metidation, Protiofos, Profenofos, Etion, Pirazofos]:** Extracción Líquido-Líquido, EPA 3510C, Revisión 3, diciembre 1996 / Cromatografía de gases con Detector NPD, EPA 8141B Revisión 2, 2007.
41. **Sólidos Disueltos Totales:** SM 2540 C (Ed.23rd).
42. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico – Cono Imhoff, SM 2540 F.
43. **Sólidos Suspendidos Totales:** Secado a 103°C - 105°C, SM 2540 D.
44. **Sólidos Totales:** Secado a 103°C - 105°C, SM 2540 B.
45. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500 SO_4^{-2} E.
46. **Sulfuro**: Yodométrico, SM 4500-S^{2-} F.
47. **Surfactantes:** Sustancias activas al Azul de metileno (equivalente a tensoactivos): Colorimétrico, SM 5540 C.
48. **Toma de Muestra Simple:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal (**Volumétrico**),** (Área/Velocidad)
49. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **Sólidos Sedimentables (**SM 2540 F**), Caudal (**Volumétrico**)**
50. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Léntico**: Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **CO_2** (SM4500-CO_2 C), **Sólidos Sedimentables (**SM 2540 F**).**
51. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico**: Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **CO_2** (SM4500-CO_2 C) **Sólidos Sedimentables (**SM 2540 F**),** (Área/Velocidad)
52. **Toma de Muestra de Agua Subterránea:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014).

53. **Toma de Muestra Agua de Poro:** EPA SESDPROC-513-R2, febrero de 2013, Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014) y **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).
54. **Turbiedad:** Nefelométrico, SM 2130 B.

Matriz Aguas Marinas

1. **Muestreo de Aguas Marinas:** Gestión Ambiental. Calidad de Agua. Muestreo. Guía para el Muestreo de Aguas Marinas, NTC-ISO 5667-9: 1996-10-23. Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500 H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ISO 17289:2014), **Salinidad** (SM 2520 B)

Matriz Suelo

1. **Capacidad de Intercambio Catiónico:** Calidad de Suelo. Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico. NTC 5268:2004-05-31.
2. **Carbono Orgánico:** Calidad de suelo. Determinación del Carbono orgánico. NTC 5403. 2013-07-17.
3. **Conductividad Eléctrica:** Calidad de Suelo - Determinación de la Conductividad Eléctrica. NTC 5596: 2008-03-26. Método B. Medición en suspensión suelo/agua en relación 1:5 (peso/volumen).
4. **Densidad aparente:** Terrón Parafinado, NORM-021 SEMARNAT 2000, AS-03. Diario Oficial Segunda Sección, 31 diciembre 2002.
5. **Densidad real:** Método del picnómetro, NORM-021 SEMARNAT 2000, AS-04. Diario Oficial Segunda Sección, 31 diciembre 2002.
6. **Grasas y Aceites:** Material extractable con n-hexano (HEM) para lodos, sedimentos y muestras sólidas. EPA 9071 B. Rev. 2, abril 1998.
7. **Humedad:** Gravimétrico. Ensayo para Determinar el Contenido de Humedad de Suelos y Rocas, con Base en la Masa, NTC 1495:2013-04-17.
8. **Metales Totales [Arsénico]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica- Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.
9. **Metales Totales [Selenio]:** Digestión acida - EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica - Reducción con Boro Hidruro - EPA 7742, Revisión 0, septiembre de 1994.
10. **Metales Totales [Bario, Cadmio, Calcio, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Vanadio, Zinc]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.
11. **pH:** Electrométrico – pH en agua, EPA 9045 D, Revisión 4, noviembre 2004.
12. **RAS (sodio):** NORM-021, SEMARNAT 2000, diario oficial segunda sección, 31 diciembre 2002. / united states salinity laboratory staff.
13. **Muestreo:** Gestión Ambiental. Calidad de Suelo. Muestreo. Guía para el Diseño de Programas de Muestreo, NTC 4113-1:1997-07-23. Gestión Ambiental. Calidad del Suelo. Guía sobre Técnicas de Muestreo. NTC 4113-2:1997-07-23.

Matriz Sedimento Marino

1. **Muestreo:** Calidad del Agua. Muestreo. Parte 19: Guía para el Muestreo de Sedimentos Marinos. NTC-ISO 5667-19:2005-04-27. Calidad del Agua. Muestreo. Parte 15: Guía para la Preservación y Manejo de Muestras de Lodos y Sedimentos. NTC-ISO 5667-15:2000-12-15.

Matriz Sedimento Continental

1. **Demanda Béntica:** *A Method for the Measuring Sediment Oxygen Demand Using a Bench Model Benthic Respirometer*. Nolan, P., Johnson, A., May 1979. U.S Environmental Agency.

Matriz Lodo

1. **Metales Totales [Bario, Calcio, Cadmio, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Zinc]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.
2. **Metales Totales [Arsénico]:** Digestión acida- EPA 3050 B, Rev. 2, Dic 1996 / Espectrofotometría de Absorción Atómica-Reducción con Boro Hidruro EPA 7062, Rev. 0, septiembre 1994.

Matriz Residuos Peligrosos

1. **TCLP-Metales [Bario, Cadmio, Plata, Plomo, Zinc]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Espectrometría de Absorción Atómica de Llama-EPA 7000 B Rev. 2 Feb 2007.
2. **Muestreo Compuesto de Suelos Contaminados:** Gestión Ambiental. Calidad de Suelo. Muestreo. Guía para el Diseño de Programas de Muestreo, NTC 4113-1:1997-07-23. Gestión Ambiental. Calidad de Suelo. Muestreo. Guía sobre Técnicas de Muestreo, NTC 4113-2:1997-07-23; Gestión Ambiental. Suelo. Toma de Muestras de Suelo Para Determinar Contaminación NTC 3656:1994-11-23.

Matriz Biota Terrestre - Fauna

1. **Aves:** Colombia Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / ZAPATA, D. M & LONDOÑO, C.A. et al. (Eds.) GONZALEZ, C.V et al (Textos). Bogotá, D.C, Colombia. Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Capítulo 2.1.1. Caracterización línea base; Medio biótico; Fauna. Página 16. / Villarreal, H. et al. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programas de inventarios de biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia. Capítulo 5 (Aves) paginas 94-98. Técnicas de muestreo: Recorridos de observación, redes de niebla. / GALLINA, S & LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. (Esd). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Queretano-Instituto de Ecología A.C. Querétaro, México. 2011. Capítulo 4. (Métodos para contar aves terrestres) paginas 95-115.
2. **Mamíferos:** Colombia Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / ZAPATA, D. M & LONDOÑO, C.A. et al. (Eds.) GONZALEZ, C.V et al.(Textos). Bogotá, D.C.: Colombia. Capítulo 2, numeral 2.1, paginas 16-17. / Villarreal, H. et al. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programas de inventarios de biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia, capitulo 2, numeral 2.1, página 34 / GALLINA,S & LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. (Esd). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Queretano-Instituto de Ecología A.C. Querétaro, México. 2011, capitulo 5, paginas 138-144, Capitulo 6, Carnívoros: Inventarios y monitoreo, paginas 146-152. / NAVARRO, J.F. & MUÑOZ, J. Manual de huellas de algunos mamíferos terrestres de Colombia. Edición curso de campo (reimpresión) Medellín, Colombia 2000, guía práctica y sencilla para la identificación de huellas de diversidad de mamíferos.
3. **Reptiles:** Colombia Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / ZAPATA, D. M & LONDOÑO, C.A. et al. (Eds.) GONZALEZ, C.V et al.(Textos). Bogotá, D.C.: Colombia. Capítulo 2, numeral 2.1-2.1.1, paginas 16-17. / ANGULO, A. et. al. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Bogotá: Conservación Internacional. 2006. Página 135 (Técnicas para el inventario y muestreo de anfibios). / GALLINA, S & LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. (Esd). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Queretano-Instituto de Ecología A.C. Querétaro, México. 2011, capitulo 3 (Métodos de estimación, captura y contención de anfibios y reptiles) paginas 95-115. / HEYER, W.R. et al. (Eds.) Measuring and Monitoring biological diversity-standard methods amphibians. Smithsonian Institute Press, Washington, D.C, Capítulo 2, página 84.
4. **Anfibios:** Colombia Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / ZAPATA, D. M & LONDOÑO, C.A. et al. (Eds.) GONZALEZ, C.V et al.(Textos). Bogota, D.C.: Colombia. Capítulo 2, numeral 2.1-2.1.1, paginas 16-17. / ANGULO, A. et. al. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Bogotá: Conservación Internacional. 2006. Página 135 (Técnicas para el inventario y muestreo de anfibios). / GALLINA, S & LÓPEZ-GONZÁLEZ, C. (Esd). Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Universidad Autónoma de Queretano-Instituto de Ecología A.C. Querétaro, México. 2011, capitulo 3 (Métodos de estimación, captura y contención de anfibios y reptiles) paginas 95-115. / HEYER, W.R. et al. (Eds.) Measuring and Monitoring biological diversity-standard methods amphibians. Smithsonian Institute Press, Washington, D.C, Capítulo 2, página 84

Matriz Biota - Aguas Continentales

1. **Fitoplancton:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Técnicas de conteo, SM 10200 B, F.
2. **Zooplancton:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Técnicas de Conteo, SM 10200 B, G.
3. **Perifiton:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Análisis, SM 10300 B, C. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Cap. 6, 2nd ed. EPA 841-B-99-002.

4. **Macroinvertebrados Bénticos y Asociados a Macrófitas:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Análisis, SM 10500 B, C. Rapid Bioassessment Protocols For Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Cap. 7, 2nd ed. EPA 841-B-99-002.
5. **Macrófitas Acuáticas:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Mapeo de Vegetación, SM 10400 B, C; Metodología para el Establecimiento del Estado Ecológico según Directiva Marco del Agua – Protocolo de Muestreo y Análisis para Macrófitos (Confederación Hidrográfica del EBRO – URS 2005).
6. **Peces:** Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico y Análisis. Rapid Bioassessment Protocols For Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Cap. 8, 2nd ed. EPA 841-B-99-002. Metodología para el Establecimiento del Estado Ecológico según Directiva Marco del Agua – Protocolo de Muestreo y Análisis para Ictiofauna (Confederación Hidrográfica del EBRO – URS 2005).

Matriz Biota - Aguas Marinas

1. **Fitoplancton:** Muestreo en Aguas Marinas y Técnicas de Conteo, SM 10200 B, F.
2. **Zooplancton:** Muestreo en Aguas Marinas y Técnicas de Conteo, SM 10200 B, G.
3. **Ictioplancton:** Muestreo, SM 10200 B.
4. **Macroinvertebrados Bénticos:** Muestreo en Aguas Marinas, Procesamiento y Análisis, SM 10500 B, C.
5. **Peces:** Muestreo Cuantitativo, Rapid Bioassessment Protocols For Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. 2nd ed. EPA 841–B–99–002. / Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
6. **Corales:** Muestreo Cuantitativo: Rogers, C.S., Garrison, G., Grober, R., Hillis, Z.M. y Franke, M.A. 1994. Manual para el Monitoreo de Arrecifes de Coral en el Caribe y el Atlántico occidental. TNC y WWF, Islas Vírgenes, EUA. 49 p. Traducción al español 2001. Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
7. **Fondos Blandos:** Muestreo Cuantitativo: Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
8. **Litoral Rocoso:** Muestreo Cuantitativo: Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
9. **Litoral Arenoso:** Muestreo Cuantitativo: Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013.
10. **Pastos Marinos:** Muestreo Cuantitativo: Manual de Métodos de Ecosistemas Marinos y Costeros con Miras a Establecer Impactos Ambientales, INVEMAR-ANH, 2013. Manual Para el Monitoreo Científico del Hábitat de Pastos Marinos – SeaGrass Net: 2008.
11. **Ictioplancton:** Análisis, SM 10200 G.
12. **Muestreo de Manglares:** Mangrove Communities. Manual of Methods for Mapping and Monitoring of Physical and Biological Parameters in the Coastal Zone of the Caribbean. Caribbean Coastal Manie Productivity - CARICOMP, 2001.

Matriz Aire - Calidad de Aire

1. **Toma de Muestra y Análisis para Determinación de Partículas Suspendidas Totales:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B: TSP - Alto volumen.
2. **Toma de Muestra y Análisis para Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM_{10} – Alto Volumen. Método de referencia manual: RFPS-0202-141.
3. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como $PM_{2.5}$:** USEPA e-CFR Titulo 40, Parte 50, Apéndice L: PM 2,5. Método de referencia manual: EPA RFPS-0498-116.
4. **Toma de Muestra y Análisis para Determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina.
5 **Toma de Muestra y Análisis para la Determinación de Dióxido de nitrógeno NO_2:** Method of Analysis for Atmosphere Nitrogen Dioxide No 408, Methods of Air Sampling and Analysis. Third Edition. Intersociety Committee AWMA ACS AIChE APWA ASME AOAC HPS ISA. Lewis Publishers, Inc. 1988.
6 **Determinación directa en campo de Dióxido de Nitrógeno en la Atmosfera:** US-EPA CFR Titulo 40, capítulo I, Subcapítulo C. Parte 50. Apéndice F. Quimioluminiscencia fase gaseosa. RFNA-0506-157
7 **Toma de Muestras para Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles:** US-EPA, Método TO-17, Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes, Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air, 2nd edition, January 1999.
8 **Toma de Muestras para Determinación de Hidrocarburos:** US-EPA, Método TO-17, Muestreo activo en Tubos Adsorbentes, Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air, 2nd edition, January 1999.

9 **Toma de muestra y Análisis de Metales en Material Particulado [Plomo, Cadmio, Níquel]:** US EPA 625/R-96/010a, agosto de 1999**.** Compendio de métodos para la determinación de los compuestos inorgánicos en aire, selección, preparación y extracción de material de filtro. Compendio método IO-3.1, determinación de metales en materia de partículas ambientales utilizando espectroscopia de absorción atómica (AA). Compendio método IO-3.2.

10 **Toma de muestra para Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles COV´s (Incluidos Hidrocarburos) [Tolueno]:** US-EPA, Método TO-17, Muestreo activo en Tubos Adsorbentes, Compendio de métodos para la determinación de compuestos orgánicos tóxicos en aire ambiente, 2da edición, 1999. Expresado como Benceno.

Matriz Aire – Ruido

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

Matriz Aire – Fuentes Fijas

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.
2. **Determinación de la Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 2.
3. **Análisis de Gas para la Determinación de Peso Molecular Seco:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3.
4. **Análisis de Gas para la Determinación del Factor de Corrección de la tasa de Emisión o Exceso de Aire:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3 B. Muestreo Integrado Multipunto.
5. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 4.
6. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 5.
7. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6.
8. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.
9. **Toma de Muestra para la Medición de las Emisiones de Compuestos Orgánicos Gaseosos por Cromatografía de Gases [1,1 Dicloroetano, Benceno, *Trans*-1,2-dicloroeteno, Diclorometano, Tolueno, Clorobenceno, Etilbenceno]:** U.S. EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-6. Método 18.

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

ARTÍCULO 4°.- Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en las Resoluciones No. 2892 del 30 de diciembre de 2016, No. 0049 del 16 de enero del 2017, No. 1064 del 16 de mayo del 2017, No. 2142 del 22 de septiembre del 2017, No. 2909 del 6 de diciembre de 2017, No. 1821 del 8 de agosto de 2018, No. 0622 del 25 de junio del 2019, No.1609 del 20 de diciembre de 2019, No. 0179 del 24 de febrero de 2020 y No. 0485 del 16 de junio de 2020, que no han sido objeto de modificación y/o aclaración en el presente Acto Administrativo, continúan vigentes.

ARTÍCULO 5°.- Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar personalmente, por aviso o electrónicamente, 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 **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, en la Ciudad de Bogotá, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 6°.- 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 Directora del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los

diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 7º.- La vigencia del presente Acto Administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** mediante la Resolución No. 0049 del 16 de enero del 2017, es decir, el 17 de enero de 2021.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los 14 SEP 2020

GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA

2020.09.16 15:34::

Firmante:
CN=GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA
C=CO
O=INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
2.5.4.97=NITCO-8300006025
Llave Pública:
RSA/2048 bits

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Viviana Granados Mendoza	Contratista - Grupo de Acreditación	
Revisó	Jeison Duvan Peñaloza	Contratista – Grupo de Acreditación	
Revisó	*Harlem Isabel Duarte Pacheco*	Abogada - Grupo de Acreditación	
Revisó	*Leonardo Alfredo Pineda Pardo*	*Coordinador Grupo de Acreditación*	
Aprobó	*Gilberto Antonio Ramos Suárez*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	
Expediente	20166010010040017E		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General del IDEAM.			

Radicado: 20206010012211

20206010023571

Al contestar por favor cite estos datos
Radicado No.: **20206010023571**

Bogotá D.C.,

Señora
MARIA CLAUDIA SÁNCHEZ S.
Representante Legal
MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.
Correo electrónico: gerencia@mcsconsultoria.com, gerenciadenegocios@mcsconsultoria.com

Referencia: **Respuesta a la solicitud con radicado No. 20209910074522 del 01 de diciembre de 2020- "Solicitud de acogimiento Resolución 651 de Agosto de 2020". Trámite de Renovación y Extensión de la acreditación Expediente 20206010010040019E**

Respetada señora María Claudia

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

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

"(…) MCS consultoría y Monitoreo Ambiental SAS, renovó la acreditación ante el IDEAM de acuerdo con la resolución 0049 del 16 de enero del 2017 con vigencia hasta el 17 de enero de 2021, por lo cual, iniciamos la solicitud de renovación y extensión como se relaciona a continuación:

1. *La solicitud de visita de evaluación de renovación fue radicada en el IDEAM el día 17 de marzo del 2020*
2. *El 22-07-2020 recibimos auto de inicio No 0073, para dar inicio al trámite de extensión y renovación del alcance de la acreditación.*
3. *El 05-08-2020 recibimos el radicado 20206010012611 con la cotización emitida por el IDEAM.*
4. *De acuerdo con la solicitud realizada el día 28-09-2020 recibimos el radicado No 20206010017531 con la actualización de la orden de consignación para la evaluación de renovación y extensión.*
5. *El comprobante de pago se radicó el día 2020-11-26.*

Por lo anterior, solicitamos el acogimiento a la resolución 651 de Agosto de 2020, teniendo en cuanta que el proceso de realizó dentro de los términos de la Resolución 268 de 2015 (…)"

Amablemente me permito dar respuesta en los siguientes términos:

Teniendo en cuenta que mediante la Resolución N° 0049 del 16 de enero del 2017, modificatoria de la Resolución N° 2892 del 30 de diciembre de 2016, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, renovó y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** identificada con NIT 830.073.450-5, con domicilio en la carrera 17 N° 166 - 72, Bogotá D.C., en las matrices agua, suelo, sedimento, residuos peligrosos, biota y aire, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005, cuya vigencia abarca desde el 17 de enero de 2017 al 17 de enero de 2021, se tiene como ajustada al orden legal el requerimiento hecho por el peticionario a fin de acogerse a lo dispuesto por la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020, razón por la cual se procede al análisis de la solicitud en los siguientes términos:

1. Hecha la revisión del expediente N°20206010010040019E correspondiente a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.,** el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, identificó que mediante correo electrónico del 17 de marzo de 2020, archivado bajo radicado N° 20209910031082, el OEC solicitó a esta entidad la Renovación y Extensión de la acreditación, cumpliendo el término establecido en el artículo segundo de la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020 y el artículo 44 de la resolución N°268 de 2015, que expresa textualmente:

   Artículo 2do de la Resolución N°651 del 18 de agosto 2020:
   "…solicite dentro de los plazos previstos en la normatividad vigente, con el lleno de la totalidad de requisitos exigidos para este fin..."

   Artículo 44 de la resolución N°268 de 2015:
   "…nueve (9) meses antes del vencimiento de la vigencia de la acreditación…"

2. El IDEAM mediante radicado N° 20206010008631 dio inicio al trámite de Renovación y Extensión de la acreditación solicitada por la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.** mediante acto administrativo, Auto N°0073 del 22 de julio de 2020, notificado por medios electrónicos de 29 de julio de 2020.

3. El 05 de agosto de 2020 mediante radicado N° 20206010012611 del 29 de julio de 2020, el IDEAM envió la cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación para la Renovación y Extensión de la acreditación a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

4. El 09 de septiembre de 2020, mediante escrito con radicado N° 20209910056322, la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S**., solicitó al IDEAM una extensión del plazo para el pago de la visita de renovación y extensión del alcance de acreditación.

5. El 05 de octubre de 2020 mediante radicado N° 20206010017531 del 28 de septiembre de 2020, el IDEAM envió nuevamente la cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación para la Renovación y Extensión de la acreditación a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**

6. El 27 de noviembre de 2020 mediante radicado N° 20209910073922, la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**, allegó el soporte de pago por concepto de visita de Renovación y Extensión de la acreditación.

7. El 01 de diciembre de 2020, mediante radicado N° 20206010023541, el IDEAM envió a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.**, el original del Documento de Recaudo de Contado Nº 10920 correspondiente al valor de la visita de evaluación para la renovación y extensión de la acreditación.

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

"Si el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM excede los términos establecidos en la Resolución No. 268 de 2015, o en la norma que la modifique o sustituya, la acreditación se entenderá prorrogada hasta

tanto se produzca la decisión de fondo por parte de la entidad competente sobre dicha renovación, siempre y cuando se dé cumplimiento a los requisitos de prórroga y no se presenten dilaciones atribuibles al laboratorio."

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

En este contexto, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, por medio del presente **considera procedente y prorroga la vigencia** del acto administrativo Resolución N° 0049 del 16 de enero del 2017, modificatoria de la Resolución N° 2892 del 30 de diciembre de 2016, y de todas las demás resoluciones que modificaron, en algún sentido, el alcance de la acreditación otorgado a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.** , para producir información cuantitativa física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, hasta tanto exista un pronunciamiento de fondo por parte de la administración, desde la programación, hasta el cierre de acciones correctivas y consecuente emisión y notificación del acto administrativo que decida de fondo respecto del trámite de renovación de acreditación, es decir, no se interrumpe el término de vigencia de la acreditación.

Por último, es pertinente indicar que a la sociedad **MCS CONSULTORÍA Y MONITOREO AMBIENTAL S.A.S.** le asiste la obligación de cumplir con los términos definidos en el artículo tercero de la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020 y en la resolución Nº 0268 de 2015 "Por la cual se modifica la resolución Nº0176 de 2003 y Nº1754 de 2008, que establece los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC – ISO/IEC 17025 en Colombia", con el propósito de mantener la aplicación del acogimiento a la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020, o de lo contrario se procederá a dar cumplimiento a lo establecido en el parágrafo del artículo tercero de la resolución N°651 del 18 de agosto de 2020.

Cordialmente,

VARGAS GALVIS DIANA MARCELA 2020.12.04 13:05:1

Firmante:
CN=VARGAS GALVIS DIANA MARCELA
C=CO
O=INSTITUTO DE HIDROLOGIA METEOROLOGIA Y ESTUDIOS AMBIENTALES
2.5.4.97=NITCO-830000835
Llave publica:
RSA2048 bits

DIANA MARCELA VARGAS GALVIS
Subdirectora de Estudios Ambientales

Proyectó: Nancy Yohanna Velandia / Revisó: Leonardo Alfredo Pineda Pardo

ACTA DE RECIBO FINAL

Contrato No.:	00-179-2022	Proceso No.:	IMC-00-042-2022
Objeto:	Contratar el servicio de caracterización de vertimientos de las aguas residuales domésticas y aguas residuales no domésticas (ARD y ARnD) correspondiente a las sedes de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales ubicadas en la ciudad de Bogotá		
Contratista:	R&R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB S.A.S.		
NIT:	901.238.538-1		
Valor del contrato:	$ 8.436.410		
Plazo del contrato:	31 de diciembre de 2022		
Fecha de inicio:	23 de noviembre		
Fecha de terminación	31 de diciembre de 2022		
Tipo de supervisión:	Supervisor		

En la ciudad de Bogotá D. C., a los Treinta y un (31) días del mes de enero de 2023, se reunieron CAMILA FERNANDA SIERRA HOMEZ en su calidad de supervisor y MARIO ANTONIO RUÍZ VARGAS en calidad de representante legal del contratista **R & R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB SAS**, con el fin de dejar constancia por medio de la presente acta de la iniciación real y efectiva de la ejecución del contrato; y las actividades ejecutadas dentro del mismo, y las cuales se relacionan a continuación:

Actividad	Fecha de Entrega	Valor
Muestreo compuesto para las sedes SENDAS y Laboratorio Nacional de Aduanas.	26/12/2023 27/12/2023	$ 1.376.840
Informe caracterización de vertimientos para las sedes SENDAS y Laboratorio Nacional de Aduanas.	31/01/2023	$ 7.059.570

Una vez verificados los productos recibidos, se recibe a satisfacción por parte de la supervisión, conforme a los compromisos contractuales.

Para constancia se firma en Bogotá D. C., a los treinta y un (31) días del mes de enero de 2023, por los que en ella intervinieron:



CAMILA FERNANDA SIERRA HOMEZ
Supervisor del Contrato
No. 00-179-2022

MARIO ANTONIO RUÍZ VARGAS
Representante legal
R & R KNOWLEDGE, ENGINEERING & LAB SAS