



SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA
LABORATORIO AMBIENTAL



CARACTERIZACIÓN VERTIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITÍ Santander

CONTRATANTE
Sr. Hermes Cruz

CONTRATISTA:
SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA

MARZO DE 2021

 SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS	SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA LABORATORIO AMBIENTAL	CARACTERIZACIÓN VERIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITI SANTANDER
--	---	--

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. INFORMACION GENERAL DEL CLIENTE**
 - 2.1. Cliente
 - 2.2. Ubicación
 - 2.3. Dirección y Teléfono
 - 2.4. Contacto
- 3 INFORMACION GENERAL DEL LABORATORIO**
 - 3.1 Contacto
 - 3.2 Dirección
 - 3.3 Teléfono
 - 3.4 Recurso Humano
 - 3.4.1 Equipos Utilizados en el muestreo
 - 3.4.2 Personal Técnico Capacitado para la toma de muestras
- 4 INFORMACION PROCESO PRODUCTIVO**
 - 4.1 Numero de Descargas
 - 4.2 Cuerpo Receptor
 - 4.3 Descripción del sistema de tratamiento de las ARD
- 5 PROCESO DE CARACTERIZACIÓN**
 - 5.1 Lugar de muestreo
 - 5.2 Fecha y hora de muestreo
 - 5.3 Parámetros a evaluar
 - 5.3.1 Análisis en Campo
 - 5.3.2 Análisis en Laboratorio
 - 5.4 Cadena de Custodia
 - 5.5 Puntos de muestreos
 - 5.6 Métodos de Aforo
 - 5.7 Tipos de Muestra
 - 5.7.1 Muestra compuesta
 - 5.7.2 Parámetros en Campo
 - 5.7.1 PuntoN°1
- 6 ANALISIS Y RESULTADOS**
 - 6.1 Caudal, volumen y duración de las descargas
 - 6.2 Resultados de los parámetros fisicoquímicos incluidos en el muestreo
 - 6.3 Calculo carga contaminate
 - 6.4 Comparación de resultados
- 7 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL MUESTREO**
- 8 CONCLUSIONES**
- ANEXOS**
 - Anexo 1. Informes de resultados
 - Anexo 2. Registro fotográfico
 - Anexo 3. Captura de datos en campo.
 - Anexo 4. Resoluciones de Acreditación.

 SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS	SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA LABORATORIO AMBIENTAL	CARACTERIZACIÓN VERIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITÍ SANTANDER
--	---	--

1. OBJETIVO

Desarrollar la caracterización del vertimiento de agua residual doméstica del Municipio de Curití – Santander, para evaluarlo de acuerdo con la normatividad actual.

2. INFORMACION GENERAL DEL CLIENTE

2.1 Cliente: CORPORACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE CURITÍ – CORPACUR

Contacto: Victoriano Corzo Ramírez

2.2 Ubicación:

El Municipio se encuentra localizado geográficamente 6° 36' 36'' latitud Norte y 73° 04' 18'' longitud Oeste, ubicado al Centro Oriente del Departamento, enclavado en la Cordillera Oriental. El perímetro o zona urbana y sus respectivos límites fueron establecidos mediante acuerdo Municipal No. 008 del 22 de mayo de 1997.

El actual casco urbano tiene una extensión de 42,94 hectáreas, está constituido por 10 barrios, 56 manzanas, 801 casas y 110 lotes ubicados alrededor del parque central. Lo atraviesa la carretera troncal del Oriente que comunica a Bucaramanga con Bogotá.

Número de Habitantes del municipio de Curití: 11.343 Habitantes

Límites del municipio:

Limita territorialmente por el norte con los Municipios de Molagavita, Cepitá, Aratoca y Jordán; al Sur con Mogotes y San Gil; al Occidente con Villanueva y Cabrera y al Oriente con Mogotes.

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1409

Temperatura media: 20° C

Distancia de referencia: 90 KM DE BUCARAMANGA CAPITAL DE DEPARTAMENTO DE SANTANDER.

Ecología: Se destaca en el Municipio la cobertura vegetal de sistemas agroforestales, cultivos permanentes y semipermanentes de Tabaco, Frijol, Café Maíz y Fique principalmente. También se puede mencionar otros cultivos como Yuca, plátano, tomate, pimentón, y algunos cítricos y frutales, entre otros. El ecosistema estratégico más importante corresponde al sector que atraviesa el Río Chicamocha, que configura el límite de éste Municipio con la población de Cepitá, Molagavita y Mogotes. El río es utilizado por la población para múltiples actividades, tales como la pesca, el riego y vertimientos de residuos entre otros. Las cuencas confluentes de los ríos Curití y Cuchicute son las principales entre siete que componen el territorio del Municipio. Nuestra riqueza hídrica; sus aguas sirven a acueductos de siete municipios de la Provincia de Guanentá. Se calcula que contribuyen al servicio de 100.000 habitantes.

2.3 Dirección y Teléfono: Carrera 6 N°8-16 Municipio de Curití Santander Tel: 037 7187027

2.4 Contacto: Victoriano Corzo Ramírez

 SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS	SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA LABORATORIO AMBIENTAL	CARACTERIZACIÓN VERIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITÍ SANTANDER
--	---	--

3. INFORMACION GENERAL DEL LABORATORIO SIHSA LTDA.

3.1 **Contacto:** Qco. Alfredo Granados – Jefe de Laboratorio

3.2 **Dirección:** carrera 30 N° 31-35 Barrio la Aurora, Bucaramanga , Santander

3.3 **Teléfonos:** (7) 6351744 – 3203332345.

3.4 **Recurso Humano:** El Laboratorio Ambiental SIHSA cuenta con personal técnico capacitado para la toma y preservación de las muestras; así como personal profesional competente para la ejecución de los ensayos en el laboratorio, los cuales son realizados de acuerdo a procedimientos establecidos basados en métodos normalizados y se encuentran acreditados por el IDEAM, según Resolución 0138 de 20 – 02 - 2020. Con el fin de dar cumplimiento a los requisitos del cliente y a la normatividad vigente y lograr la satisfacción de los mismos. Los equipos de muestreo se encuentran debidamente calibrados, los cuales son verificados antes y durante la realización del monitoreo.

3.4.1 Equipos Utilizados en el muestreo:

1 pH metro

1 Termómetro de Punzón

1 GPS

1 Cronómetro

3.4.2 Personal Técnico Capacitado para la toma de muestras:

- 1 Técnicos Responsables del Muestreo: José Luis Pabón Ortiz.
- 1 Conductor: José Gabriel Peña - Vehículo del Laboratorio SIHSA Ltda.

4. INFORMACIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

4.1 **Número de descargas finales:** 1 – Vertimiento Municipio de Curití

4.2 **Cuerpo receptor:** Quebrada Curití.

5. PROCESO DE CARACTERIZACION

5.1 **Lugar de muestreo:** Vertimiento, Municipio de Curití –Santander

5.2 **Fecha y hora de Muestreo:**

Punto N°1 – Vertimiento del Municipio de Curití 202103-09 08:30 am a 2021-03-10 08:30 am del año 2021.

5.3 **Parámetros a evaluar:** Se evaluaron los parámetros solicitados por el Cliente, como se describe a continuación:

 SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS	SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA LABORATORIO AMBIENTAL	CARACTERIZACIÓN VERIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITI SANTANDER
--	---	--

5.3.1 Análisis en campo:

Aforo de Caudal; volumétrico (Punto 1)
 Temperatura ambiente
 Temperatura de la muestra
 PH

5.3.2 Análisis en Laboratorio:

Demanda Bioquímica de Oxígeno
 Sólidos suspendidos totales.

5.4 Cadena de Custodia

- Asignación de la custodia de las muestras:** Los funcionarios que conforman el equipo de muestreo de SIHSA LTDA, están a cargo de la custodia de las muestras (actividades de muestreo, transporte y entrega). Estos funcionarios son los responsables del cuidado y la custodia de las muestras hasta que se trasfieran al laboratorio.
- Registro de la custodia, identificación de las muestras y datos de campo:** Los datos de identificación de las muestras, se registran en el formato de Solicitud de Análisis y Remisión de Muestra FL-0024 y la toma de datos en campo del vertimiento en el formato de aforo de caudales – Volumétrico – FL-0029.
- Cierre de las muestras:** Las muestras se preservaron y después de verificar su correcto sellado y disposición, se depositaron en neveras de icopor, aproximadamente a 6°C.
- Transporte y Transferencia de la custodia:** El transporte de las muestras se realizó en el vehículo del Laboratorio SIHSA LTDA, y estuvo a cargo de los funcionarios del muestreo quienes realizaron la entrega al encargado de su recepción en el laboratorio.

5.5 Punto de Muestreo

A continuación se presenta la descripción del punto de muestreo, la ubicación y el acceso al punto de muestreo estuvo a cargo de los funcionarios de SIHSA LTDA, previo al trabajo de campo se realizó una reunión entre funcionarios del Laboratorio ambiental SIHSA LTDA, el Ing Hermes Cruz, en la cual se entregó el plan de muestreo para localización del punto y vías de acceso.

Punto N° 1: Vertimiento Municipio de Curití- Santander

Coordenadas N: 06°36'29,1'' E: 073°04'45,9'' Altura 1460 ± 4 msnm

5.6 Método de Aforo- Volumétrico: (Punto N°1), La medición del caudal se realiza de forma manual utilizando un cronómetro y un recipiente aforado. El procedimiento a seguir es tomar un volumen de

 SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS	SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA LABORATORIO AMBIENTAL	CARACTERIZACIÓN VERIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITI SANTANDER
--	---	--

muestra cualquiera y medir el tiempo transcurrido desde que se introduce a la descarga hasta que se retira de ella; la relación de estos dos valores permite conocer el caudal en ese instante de tiempo. Se debe tener un especial cuidado en el momento de la toma de muestra y la medición del tiempo, ya que es un proceso simultáneo donde el tiempo comienza a tomarse en el preciso instante que el recipiente se introduce a la descarga y se detiene en el momento en que se retira de ella. Cuando se utiliza este tipo de aforo, se registra la información correspondiente en el formato FL-0029 Aforo de caudales – Volumétrico.

El caudal se calcula con la siguiente expresión: $Q = V / t$

Dónde: Q = caudal en L/s

V = volumen en L

t = tiempo en segundos

Este método tiene la ventaja de ser el más sencillo y confiable, siempre y cuando el lugar donde se realice el aforo garantice que al recipiente llegue todo el volumen de agua que sale por la descarga. Si así se requiere se adecua el sitio de aforo y toma de muestras para evitar pérdida de muestra en el momento de aforar; también se deben evitar represamientos que permitan la acumulación de sólidos y grasas. **Se realizaron 13 aforos volumétricos en las 24 Horas de Monitoreo, y se compusieron cada 8 horas para un total de 3 muestras compuestas.**

5.7 Tipos de muestras:

5.7.1 Muestra compuesta (Vertimiento): Muestra proporcional al caudal a intervalos de tiempo de 2 horas y composición cada 8 Horas, para un total de 3 muestras compuestas durante 24 horas de muestreo.

5.8 Parámetros en Campo

5.8.1 Punto 1

La tabla N° 1, 2, 3,4 y 5 muestra los datos correspondientes a los parámetros medidos en campo durante el muestreo en el Punto N°1. En las figuras 1, 2, 3, se observa el comportamiento de los parámetros medidos.

Tabla 1. PARÁMETROS EN CAMPO CAUDAL – Punto N°1 vertimiento Compuesta 1

ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	Hora	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
Caudal	L/s	14.40	Volumétrico	08:30	2021-03-09
	L/s	12.38	Volumétrico	10:30	2021-03-09
	L/s	16.62	Volumétrico	12:30	2021-03-09
	L/s	10.00	Volumétrico	14:30	2021-03-09
	L/s	10.70	Volumétrico	16:30	2021-03-09
PROMEDIO	L/s	12.82			

Fuente: Captura de Datos en Campo- FI 0029.

Tabla 2. PARÁMETROS EN CAMPO CAUDAL – Punto N°1 vertimiento Compuesta 2

ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	Hora	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
Caudal	L/s	9.76	Volumétrico	18:30	2021-03-09
	L/s	10.80	Volumétrico	20:30	2021-03-09
	L/s	6.96	Volumétrico	22:30	2021-03-09
	L/s	5.07	Volumétrico	00:30	2021-03-10
PROMEDIO	L/s	8.147			

Fuente: Captura de Datos en Campo- FI 0029.

Tabla 3. PARÁMETROS EN CAMPO CAUDAL – Punto N°1 vertimiento Compuesta 3

ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	Hora	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
Caudal	L/s	2.43	Volumétrico	02:30	2021-03-10
	L/s	3.10	Volumétrico	04:30	2021-03-10
	L/s	10.48	Volumétrico	06:30	2021-03-10
	L/s	14.8	Volumétrico	08:30	2021-03-10
PROMEDIO	L/s	7.702			

Fuente: Captura de Datos en Campo- FL 0029

Tabla N°4. PARAMETROS EN CAMPO –TEMPERATURA DE LA MUESTRA – Punto N°1 Vertimiento

ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	Hora	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
Temperatura Muestra	°C	23.0	SM 2550 B	8:30	2021/03/09
	°C	24.0	SM 2550 B	10:30	2021/03/09
	°C	25.1	SM 2550 B	12:30	2021/03/09
	°C	24.7	SM 2550 B	14:30	2021/03/09
	°C	23.9	SM 2550 B	16:30	2021/03/09
	°C	23.0	SM 2550 B	18:30	2021/03/10
	°C	22.3	SM 2550 B	20:30	2021/03/10
	°C	22.2	SM 2550 B	22:30	2021/03/10
	°C	21.8	SM 2550 B	0:30	2021/03/10

(Continuación) Tabla N°4. PARAMETROS EN CAMPO –TEMPERATURA MUESTRA – Punto N°1

Vertimiento

ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	Hora	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
Temperatura Muestra	°C	21.2	SM 2550 B	2:30	2021/03/10
	°C	21.0	SM 2550 B	4:30	2021/03/10
	°C	21.5	SM 2550 B	6:30	2021/03/10
	°C	23.1	SM 2550 B	8:30	2021/03/10

Fuente: Captura de Datos en Campo- FL 0029.

Tabla N°5 - PARAMETROS EN CAMPO – pH/T – Punto N°1 Vertimiento

ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	Hora	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
pH/T	Unidades pH/°C	8.65/23.1	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	8:30	2021/03/09
	Unidades pH/°C	8.15/24.7	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	10:30	2021/03/09
	Unidades pH/°C	7.75/25.3	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	12:30	2021/03/09
	Unidades pH/°C	7.77/24.9	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	14:30	2021/03/09
	Unidades pH/°C	7.76/24.0	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	16:30	2021/03/09
	Unidades pH/°C	7.73/23.2	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	18:30	2021/03/10
	Unidades pH/°C	7.57/22.3	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	20:30	2021/03/10
	Unidades pH/°C	8.14/22.0	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	22:30	2021/03/10
	Unidades pH/°C	8.13/21.3	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	0:30	2021/03/10
	Unidades pH/°C	7.64/20.9	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	2:30	2021/03/10
	Unidades pH/°C	7.87/21.0	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	4:30	2021/03/10
	Unidades pH/°C	8.80/21.6	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	6:30	2021/03/10
	Unidades pH/°C	8.37/23.3	SM 4500 H ⁺ B / Potenciométrico	8:30	2021/03/10

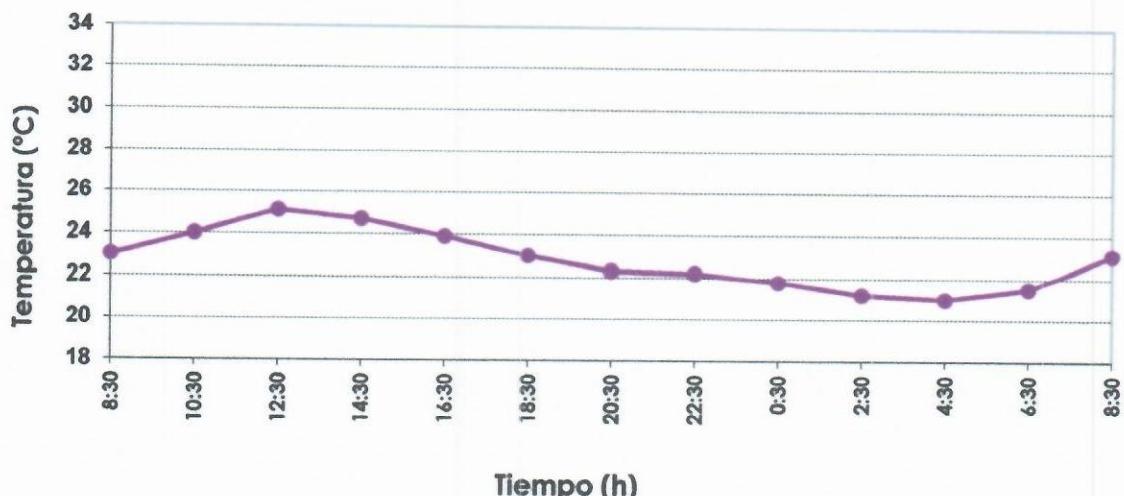
Fuente: Captura de Datos en Campo- FI 0029.

Figura 1. Comportamiento Caudal Punto N° 1



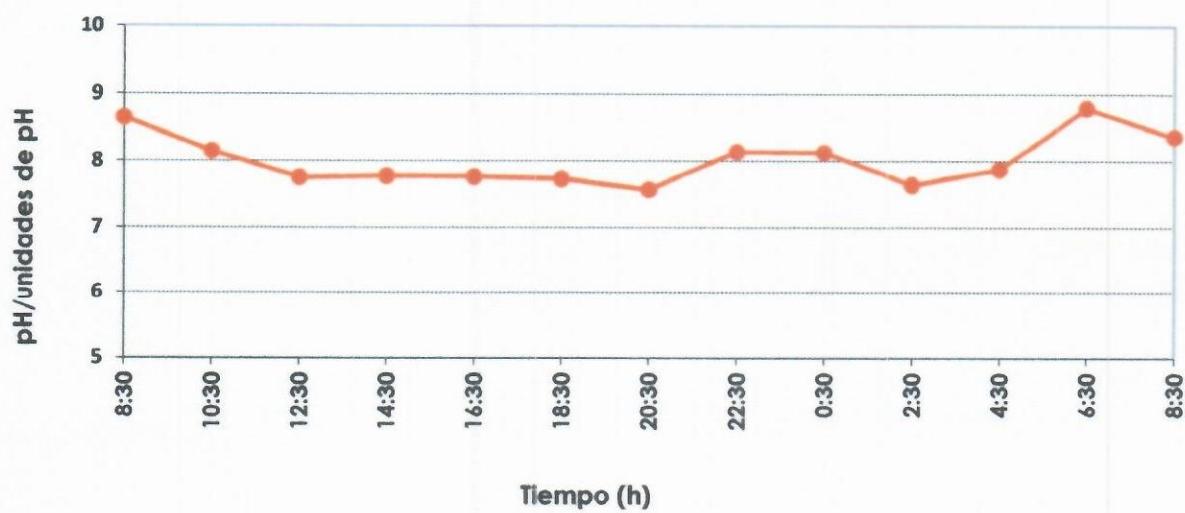
Fuente: El Autor

Figura 2. Comportamiento Temperatura Punto N° 1- vertimiento

PUNTO 1

Fuente: El Autor

Figura 3. Comportamiento pH Punto N° 1 – Vertimiento

PUNTO 1

Fuente: El Autor

6 ANALISIS Y RESULTADOS

6.1 Caudal volumen y duración de las descargas.

En la tabla 6 se escribe el cálculo del volumen total del vertimientos teniendo en cuenta el caudal y el tiempo de las descargas (24 Horas).

Tabla 6. Volumen Total.

Punto	Tiempo descarga (s/día)	Caudal Promedio (L/s)	Volumen (L/día)
1	86400	9.808	847,411.2

Fuente: Captura de datos en campo

6.2 Resultados de los parámetros fisicoquímicos incluidos en el muestreo

A continuación se muestra el resumen (tabla 7) con los resultados de los análisis realizados

Tabla 7. Resultados Análisis de Laboratorio Punto N°1 – Vertimiento

Parámetros	Unidades	Punto 1		
		V1M1	V1M2	V1M3
Generales				
Demandra Bioquímica de Oxígeno, DBO ₅	mg O ₂ /L	637	566	699
Sólidos Suspensidos Totales	mg/L	247	169	372

Fuente: Informe de Resultados- Ver anexos

6.3 Comparación de Resultados

En la Tabla 8, se presenta la verificación del cumplimiento de la normatividad actual, resolución 631 de 17 de Marzo 2015, Capítulo V Artículo 8, de acuerdo con los análisis solicitados por el cliente.

Tabla 8. Comparación con la norma de referencia- Punto 1

Parámetros	Unidades	Punto 1- Vertimiento			NORMA DE REFERENCIA (Res 631 de 2015) Valores máximos permitidos
		V1M1	V1M2	V1M3	
Demandra Bioquímica de Oxígeno, DBO ₅	mg O ₂ /L	637	566	699	90
Sólidos Suspensidos Totales	mg/L	247	169	372	90

Fuente: El Autor

7. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL MUESTREO.

El laboratorio de Sistemas Hidráulicos y Sanitarios Ltda, desarrolla y hace seguimiento a las actividades de aseguramiento y control de calidad, programadas para garantizar la validez y la confiabilidad de los resultados de los ensayos que realiza. Estas actividades se encuentran documentadas dentro de un sistema de gestión basado en los requisitos de la norma NTC ISO/IEC 17025, el cual es aplicado en todo momento por un grupo de profesionales competentes y comprometidos con la calidad de las actividades realizadas en el laboratorio.

Entre las actividades de aseguramiento y de control de calidad, se encuentran las siguientes:

1. Preparación y aplicación del plan de muestreo correspondiente a cada actividad de toma de muestras.
2. Revisión sistemática de la información registrada durante las actividades de toma de muestras y durante las actividades de ensayo realizadas en el laboratorio.
3. Verificación interna del funcionamiento de los equipos utilizados durante las actividades de toma de muestras y durante las actividades de ensayo realizadas en el laboratorio.
4. Aplicación sistemática de los controles de calidad definidos para los métodos de ensayo realizados en el laboratorio y realizados en el lugar de toma de muestras.
5. Aplicación sistemática de los controles de calidad definidos para la toma de muestras.
6. Mantenimiento, seguimiento y registro de las condiciones ambientales durante la realización de los ensayos en el laboratorio.
7. Mantenimiento preventivo planificado de equipos utilizados para la realización de los ensayos y durante la toma de muestras.
8. Calibración planificada de los equipos utilizados para la realización de los ensayos y durante la toma de muestras.
9. Preservación de muestras aplicando metodologías estandarizadas internacionalmente.
10. Participación programada en ensayos de aptitud (Pruebas de desempeño interlaboratorios) coordinadas por organizaciones avaladas internacionalmente.
11. Acreditación de ensayos por parte del Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales – IDEAM.
12. Evaluación del desempeño técnico de los colaboradores responsables de realizar los ensayos y la toma de muestras, para asegurar el mantenimiento de su competencia técnica.
13. Control eficiente de los documentos y registros involucrados en las actividades de ensayos y de toma de muestras.
14. Uso de métodos de ensayo estandarizados a nivel internacional.
15. Aplicación de métodos de muestreo reconocidos a nivel nacional e internacional.

16. Verificación interna de materiales de referencia utilizados en los ensayos realizados en el laboratorio.

8- CONCLUSIONES

- La caracterización del Vertimiento del Municipio de Curití de Santander, le permite a la autoridad Ambiental realizar la evaluación de la calidad del vertimiento, frente a lo establecido con la Normatividad vigente (Resolución 631 de 2015).



SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA
LABORATORIO AMBIENTAL

CARACTERIZACIÓN
VERTIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITI
SANTANDER

ANEXO 1

INFORME DE RESULTADOS

LABORATORIO AMBIENTAL

INFORME DE RESULTADOS

Informe No. 154/21

Fecha de emisión: 2021-03-17

Solicitante – Contacto:	CORPORACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE CURITI –COPACUR Sr. Victoriano Corzo Ramirez	
Dirección, teléfono del solicitante:	Carrera 6 N° 8-16 Municipio de Curiti – Santander - Tel. 037 7187027	

INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL MUESTREO					
Protocolo de muestreo:	Procedimiento Sistemas Hidráulicos y Sanitarios Ltda. PL- 0010 Toma y preservación de muestras				
Plan de muestreo:	Curiti 2021-03-09				
Matriz de la muestra:	Agua Residual Domestica				
Identificación de la muestra:	Muestra N°1-154				
Muestra(s) tomada(s) por:	SIHSA LTDA				
Fecha de muestreo:	2021-03-09	Hora de muestreo:	08:30 a 16:30		
Fecha recepción de muestra(s):	2021-03-10	Hora recepción de muestra(s):	14:00		
Lugar de muestreo:	Municipio de Curiti				
Identificación punto de muestreo:	Punto N°1 – Vertimiento V1C1				
Coordenadas:	N: 06°36'29.1"	E: 73°04'45.9"	Altura (msnm):	460 ± 4	
Condiciones ambientales:	Soleado: X Totalmente nublado: Parcialmente nublado: Lluvioso: Temperatura ambiente (°C): 22.3°C				
Registro fotográfico lugar y punto de muestreo:					
	Observaciones sobre el muestreo: No registra				

TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL					
ANÁLISIS EN CAMPO					
ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	HORA	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
Caudal	l/s	14.40	Volumétrico	08:30	2021-03-09
	l/s	12.38	Volumétrico	10:30	2021-03-09
	l/s	16.62	Volumétrico	12:30	2021-03-09
	l/s	10.00	Volumétrico	14:30	2021-03-09
	l/s	10.70	Volumétrico	16:30	2021-03-09
Temperatura Muestra	°C	23.0	SM 2550 B	08:30	2021-03-09
	°C	24.0	SM 2550 B	10:30	2021-03-09
	°C	25.1	SM 2550 B	12:30	2021-03-09
	°C	24.1	SM 2550 B	14:30	2021-03-09
	°C	23.9	SM 2550 B	16:30	2021-03-09
pH/T	Unidades pH/°C	8.65/23.1	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	08:30	2021-03-09
	Unidades pH/°C	8.15/24.7	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	10:30	2021-03-09
	Unidades pH/°C	7.75/25.3	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	12:30	2021-03-09
	Unidades pH/°C	7.77/24.9	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	14:30	2021-03-09
	Unidades pH/°C	7.76/24.0	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	16:30	2021-03-09

TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL					
ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS EN LABORATORIO					
ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)	
**Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO ₅	mg O ₂ /L	637	SM 5210 B / SM 4500 O ₂ G Incubación 5 días / Electrodo de membrana	2021-03-10	
**Sólidos Suspensos Totales	mg/L	247	SM 2540 D / Gravimétrico- secado 103-105°C	2021-03-11	

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition, 2017, APHA, AWWA, WEF.

*Límite de Cuantificación

**Ensayo Acreditado SIHSA LTDA.

***Ensayo Subcontratado.

Observaciones Ninguna.

"Este informe es válido únicamente para la(s) muestra(s) analizada(s) y relacionada(s) en él"

Prohibida su reproducción sin la autorización del LABORATORIO AMBIENTAL SIHSA LTDA.

Cuando el cliente realiza por su cuenta la toma y/o entrega de las muestras, el LABORATORIO AMBIENTAL DE SIHSA LTDA no se hace responsable de las conclusiones relacionadas con la representatividad de la muestra con respecto a la fuente muestreada y generadas con base en los resultados de este informe de resultados.



** Fin de este informe **

FL-0031-Rev 15/2019-08-05. Página 1 de 1

LABORATORIO AMBIENTAL

INFORME DE RESULTADOS

Informe No. 155/21

Fecha de emisión: 2021-03-17

Solicitante – Contacto:	CORPORACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE CURITI –CORPACUR Sr. Victoriano Corzo Ramírez	
Dirección, teléfono del solicitante:	Carrera 6 N° 8-16 Municipio de Curiti – Santander - Tel: 037 7187027	

INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL MUESTREO												
Protocolo de muestreo:	Procedimiento Sistemas Hidráulicos y Sanitarios Ltda. PL- 0010 Toma y preservación de muestras											
Plan de muestreo:	Curiti 2021-03-09											
Matriz de la muestra:	Agua Residual Domestica											
Identificación de la muestra:	Muestra N°2-155											
Muestra(s) tomada(s) por:	SIHSA LTDA											
Fecha de muestreo:	2021-03-09 a 2021-03-10	Hora de muestreo:	18:30 a 00:30									
Fecha recepción de muestra(s):	2021-03-10	Hora recepción de muestra(s):	14:00									
Lugar de muestreo:	Municipio de Curiti											
Identificación punto de muestreo:	Punto N°1 – Vertimiento V1C2											
Coordenadas: N: 06°36'29.1" E: 73°04'45.9"	Altura (msnm): 460 ± 4											
Condiciones ambientales: Soleado: X Totalmente nublado: Parcialmente nublado: Lluvioso: Temperatura ambiente (°C): 22.8°C												
Registro fotográfico lugar y punto de muestreo:												
	Observaciones sobre el muestreo: No registra											

TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL					
ANÁLISIS EN CAMPO					
ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	HORA	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
Caudal	l/s	9.76	Volumétrico	18:30	2021-03-09
	l/s	10.80	Volumétrico	20:30	2021-03-09
	l/s	6.96	Volumétrico	22:30	2021-03-09
	l/s	5.07	Volumétrico	00:30	2021-03-10
Temperatura Muestra	°C	23.0	SM 2550 B	18:30	2021-03-09
	°C	22.3	SM 2550 B	20:30	2021-03-09
	°C	22.2	SM 2550 B	22:30	2021-03-09
	°C	21.8	SM 2550 B	00:30	2021-03-10
pH/T	Unidades pH/°C	7.73/23.2	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	18:30	2021-03-09
	Unidades pH/°C	7.57/22.3	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	20:30	2021-03-09
	Unidades pH/°C	8.14/22.0	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	22:30	2021-03-09
	Unidades pH/°C	8.13/21.3	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	00:30	2021-03-10

TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL				
ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS EN LABORATORIO				
ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
**Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO ₅	mg O ₂ /L	566	SM 5210 B / SM 4500 O G Incubación 5 días / Electrodo de membrana	2021-03-10
**Sólidos Suspensos Totales	mg/L	169	SM 2540 D / Gravimétrico- secado 103-105°C	2021-03-11

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition, 2017, APHA, AWWA, WEF.

*Límite de Cuantificación

**Ensayo Acreditado SIHSA LTDA

***Ensayo Subcontratado

Observaciones: Ninguna.

"Este informe es válido únicamente para la(s) muestra(s) analizada(s) y relacionada(s) en él."

Prohibida su reproducción sin la autorización del LABORATORIO AMBIENTAL SIHSA LTDA.

Cuando el cliente realiza por su cuenta la toma y/o entrega de las muestras, el LABORATORIO AMBIENTAL DE SIHSA LTDA no se hace responsable de las conclusiones relacionadas con la representatividad de la muestra con respecto a la fuente muestreada y generadas con base en los resultados de este informe de resultados.

Revisado y Aprobado por:



** Fin de este informe **

LABORATORIO AMBIENTAL

INFORME DE RESULTADOS

Informe No. 156/21

Fecha de emisión: 2021-03-17

Solicitante – Contacto:	CORPORACION DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE CURITI –CORPACUR Sr. Victoriano Corzo Ramírez	
Dirección, teléfono del solicitante:	Carrera 6 N° 8-16 Municipio de Curiti – Santander - Tel: 037 7187027	

INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL MUESTREO

Protocolo de muestreo:	Procedimiento Sistemas Hidráulicos y Sanitarios Ltda PL- 0010 Toma y preservación de muestras	
Plan de muestreo:	Curiti 2021-03-09	
Matriz de la muestra:	Agua Residual Domestica	
Identificación de la muestra:	Muestra N°3-156	
Muestra(s) tomada(s) por:	SIHSA LTDA	
Fecha de muestreo:	2021-03-10	Hora de muestreo: 02 30 a 08 30
Fecha recepción de muestra(s)	2021-03-10	Hora recepción de muestra(s): 14.00
Lugar de muestreo:	Municipio de Curiti	
Identificación punto de muestreo:	Punto N°1 – Vertimiento V1C3	
Coordinadas: N: 06°36'29.1" E: 73°04'45.9"	Altura (msnm): 460 ± 4	
Condiciones ambientales: Soleado: X Totalmente nublado: Parcialmente nublado: Lluvioso: Temperatura ambiente (°C): 17.8°C		

Registro fotográfico lugar y punto de muestreo:	Observaciones sobre el muestreo: No registra				

TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL

ANÁLISIS EN CAMPO

ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	HORA	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
Caudal	l/s	2.43	Volumétrico	02 30	2021-03-10
	l/s	3.10	Volumétrico	04 30	2021-03-10
	l/s	10.48	Volumétrico	06 30	2021-03-10
	l/s	14.8	Volumétrico	08 30	2021-03-10
Temperatura Muestra	°C	21.2	SM 2550 B	02 30	2021-03-10
	°C	21.0	SM 2550 B	04 30	2021-03-10
	°C	21.5	SM 2550 B	06 30	2021-03-10
	°C	23.1	SM 2550 B	08 30	2021-03-10
pH/T	Unidades pH/°C	7.64/20.9	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	02 30	2021-03-10
	Unidades pH/°C	7.87/21.0	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	04 30	2021-03-10
	Unidades pH/°C	8.80/21.6	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	06 30	2021-03-10
	Unidades pH/°C	8.37/23.3	SM 4500 H+ B / Potenciométrico	08 30	2021-03-10

TIPO DE MUESTRA: PUNTUAL

ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS EN LABORATORIO

ANÁLISIS	UNIDADES	RESULTADO	MÉTODO / TECNICA	FECHA DE ANÁLISIS (aaaa-mm-dd)
**Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBOs	mg O ₂ /L	699	SM 5210 B – SM 4500 O ₂ Incubación 5 días / Electrodo de membrana	2021-03-10
**Sólidos Suspensidos Totales	mg/L	372	SM 2540 D / Gravimétrico- secado 103-105°C	2021-03-11

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition, 2017, APHA, AWWA, WEF.

*Límite de Cuantificación.

**Ensaya Acreditado SIHSA LTDA.

***Ensaya Subcontratado.

Observaciones: Ninguna.

"Este informe es válido únicamente para la(s) muestra(s) analizada(s) y relacionada(s) en él"

Prohibida su reproducción sin la autorización del LABORATORIO AMBIENTAL SIHSA LTDA.

Cuando el cliente realiza por su cuenta la toma y/o entrega de las muestras, el LABORATORIO AMBIENTAL DE SIHSA LTDA no se hace responsable de las conclusiones relacionadas con la representatividad de la muestra con respecto a la fuente muestreada y generadas con base en los resultados de este informe de resultados.

Revisado y Aprobado por:



** Fin de este informe **

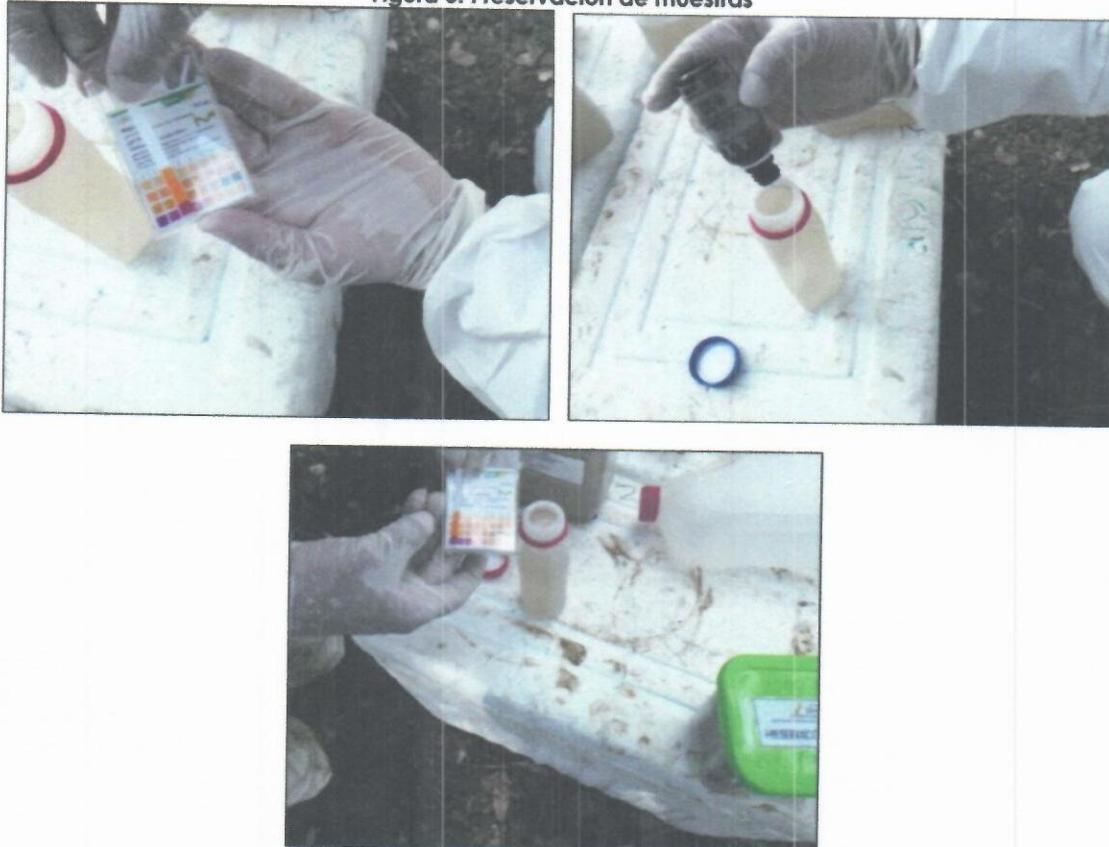
 SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA LABORATORIO AMBIENTAL	CARACTERIZACIÓN VERTIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITI SANTANDER
--	---

ANEXO 2

REGISTRO FOTOGRAFICO

Figura 1. Vertimiento Municipio de Curití**Figura 2. Punto 1 –Aforo de Caudal – Volumétrico**

Figura 3. Medición de Temperatura y pH**Figura 4. Alícuotas muestra compuesta****Figura 5. Composición de las muestra.**

Figura 6. Preservación de muestras



SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA
LABORATORIO AMBIENTAL

CARACTERIZACIÓN
VERTIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITI
SANTANDER

ANEXO 3

CAPTURA DE DATOS EN CAMPO



SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA
LABORATORIO AMBIENTAL

AFORO DE CAUDALES –
VOLUMÉTRICO

ESTIMAS INFLUYENTES Y ESTUFIOS

CÓDIGO: FL-0029

Revisión No. 08

Página 1 de 2

Cliente: Hermes Cruz

Fecha: 2021-03-09 Plan de muestreo: Curití 2021-03-09

Punto de Muestreo: Vertedero Municipio Curití Coordenadas: N: 06°36'29.1" E: 073°04'45.9" Altura: 1460 msnm ± 4

Volumen a Componer: 3000 mL No. Alicuotas: 5 Muestras tomadas por: José Luis Pabón O.

Condiciones Ambientales ⁽¹⁾: Tiempo seco durante toda la jornada

Alicuota ⁽²⁾	Fecha (aaaa/mm/dd)	Hora	Volumen (L)	Tiempo (s)	Caudal parcial $q_i = \frac{Volumen}{Tiempo}$ (L/s)	Caudal Promedio $Q_{PT} = \frac{\sum q_i}{N^o\ Aliq}$ (L/s)	Alicuota de composición $V_i = \frac{q_i \times V_{Comp}}{Q_{PT} \times (N^o\ Aliq)}$ (mL)	Temperatura Ambiente (°C) Activo: <u>288</u>	Temperatura muestra (°C) Activo: <u>288</u>	Oxígeno disuelto (mg O ₂ /L) Activo: <u>Método de ensayo</u>	Conductividad a 25°C (µS/cm) Activo: <u>358</u>	pH/T(°C) Activo: <u>358</u>	Solidos Sedimentables (mL/L) Nivel de reporte mínimo: 0.1 mL/L Activo:
1	2021/03/09	8:30	13.4	0.93	14.40			674	22.3	23	-	865/13.1	-
2	2021/03/09	10:30	13.0	1.05	12.38			599	23.8	24	-	8.15/24.2	-
3	2021/03/09	12:30	13.3	0.80	16.62			228	24.6	25.1	-	3.35/25.3	-
4	2021/03/09	16:30	13.4	1.34	10.00			468	26.9	27.2	-	3.37/24.9	-
5	2021/03/09	16:30	16.4	1.35	10.30			501	24.7	23.9	-	3.37/24.0	-
6	2021/03/09	18:30	12.6	1.29	9.76			848	22.8	23	-	3.33/23.2	-
7	2021/03/09	20:30	13.5	1.25	10.80			994	19.3	22.3	-	3.39/23	-
8	2021/03/09	22:30	14.35	2.06	6.96			644	18.6	22.2	-	3.37/22.0	-
9	2021/03/10	00:30	13.2	2.60	5.02			467	18.1	21.8	-	8.14/22.0	-
10	2021/03/10	2:30	9.8	4.03	2.43			232	12.8	21.2	-	8.13/21.3	-
11	2021/03/10	4:30	10.4	3.34	3.10			302	15.8	21.0	-	2.87/21.0	-
12	2021/03/10	6:30	13.1	1.25	10.68			1020	16.8	21.5	-	8.50/21.6	-
13	2021/03/10	8:30	13.3	0.90	14.8			1441	12.5	23.1	-	8.37/23.3	-

⁽¹⁾ El responsable de tomar la muestra debe registrar la característica general de las condiciones ambientales presentes en el momento de tomar la muestra: lluviosa, tormenta, tiempo seco ó despejado, nublado, o condiciones predominantes en el recinto donde se toma la muestra.

⁽²⁾ Predominante donde se toma la muestra.

Método de ensayo: Modificación azida – Winkler.

DESCRIPCION DEL TIPO DE TRATAMIENTO:

REVISO	Comité de Calidad	APROBÓ	Gerente
FECHA	2019-05-27	FECHA	2019-05-27

SIHSA
SISTEMAS HIDRAULICOS
Y SANITARIOS LTDA
NIT. 690 300 005-8
LABORATORIO AMBIENTAL



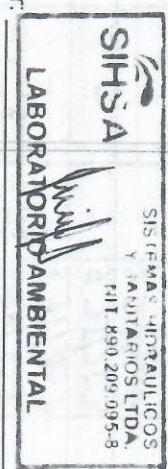
SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA
LABORATORIO AMBIENTAL

AFORO DE CAUDALES –
VOLUMÉTRICO
Página 2 de 2

SIHSA SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA LABORATORIO AMBIENTAL	CODIGO: FL-0029	Revisión No. 08
--	-----------------	-----------------

Número de trabajadores	Jornada Laboral	Consumo de agua promedio	Descripción de la actividad productiva
-	-	-	-

OBSERVACIONES: En la actualidad, si esto terminando la construcción de la PTAR, la descarga del desecho se realiza directamente a la quebrada Curri.



Revisado por:

REVISÓ	Comité de Calidad	APROBÓ	Gerente
FECHA	2019-05-27	FECHA	2019-05-27



SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA
LABORATORIO AMBIENTAL

CODIGO: FL-0024
Revisión No. 14
Página 1 de 2

SOLICITUD DE ANÁLISIS Y/O
REMISION DE MUESTRAS

INFORMACIÓN DEL CLIENTE		LUGAR Y PUNTO DE MUESTREO		MUESTRA TOMADA POR		TIPO DE MATERIAZADO		IDENITIFICACIÓN PLAN DE MUESTRADO		MUESTRA DE CURITÍ		FECHA Y HORA DE MUESTRADO (dd/mm/aa)		MATERIAL PLAN DE MUESTRADO		TRPOS(5) DE MUESTRAS		RECEPCIÓN EN EL LABORATORIO				
A	Cliente: Hermes Cruz	Vertimiento to municipio de Curiti	6/10/2021/3/10	Jose luis Pabón ARD	C	2021/3/10	00:00	Jose luis Pabón Ortiz	2021/3/10	00:00	Jose luis Pabón Ortiz	2021/3/10	00:00	Jose luis Pabón Ortiz	2021/3/10	00:00	Jose luis Pabón Ortiz	2021/3/10	00:00	Jose luis Pabón Ortiz	2021/3/10	00:00
B	Contacto: Hermes Cruz	VIC1 Punto N°1	8:30 a.m.	Curiti - Santander	C	2021/3/10	08:30	Curiti - Santander	2021/3/10	08:30	Curiti - Santander	2021/3/10	08:30	Curiti - Santander	2021/3/10	08:30	Curiti - Santander	2021/3/10	08:30	Curiti - Santander	2021/3/10	08:30
C	Dirección: Curiti - Santander	Punto N°1	16:30	Teléfono: 3115352801	C	2021/3/10	16:30	Curiti - Santander	2021/3/10	16:30	Curiti - Santander	2021/3/10	16:30	Curiti - Santander	2021/3/10	16:30	Curiti - Santander	2021/3/10	16:30	Curiti - Santander	2021/3/10	16:30

INFORMACIÓN ADICIONAL

LUGAR Y PUNTO DE MUESTRO - COORDENADAS (SI APLICA)

A	N:06°36'29.1"	E:0730'04'45.9"	Altura:(mssnm) 1460 ± 4	Tiempo seco
B	N:06°36'29.1"	E:0730'04'45.9"	Altura (mssnm) 1460 ± 4	Tiempo seco
C	N:06°36'29.1"	E:0730'04'45.9"	Altura (mssnm) 1460 ± 4	Tiempo seco

(a) Agua natural superficial = AN, Agua subterránea = AS, Agua residual doméstica = ARD, Agua tratada = ART, Agua de piscina = API. (b) Puntual=P, Compuesto=C, Integrado=I; (c) Preservadas=S, Refrigeradas=R

REVISÓ	Comité de Calidad	FECHA	2020-10-15	APROBÓ	Gerente	FECHA	2020-10-15
V.E.B. Auditoria Analítica							

OBSERVACIONES - CONDICIONES AMBIENTALES

El responsable del muestreo debe registrar las condiciones ambientales presentes en el momento de tomar la muestra: Llovizna, tormenta, tiempo seco ó despejado, nublado

DATOS VERIFICADOS



SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA
LABORATORIO AMBIENTAL

SOLICITUD DE ANÁLISIS Y/O
REMISION DE MUESTRAS

CODIGO: FL-0024
Revisión No. 14
Página 2 de 2

ANALISIS SOLICITADOS

ITEM	A	B	C
hem	X X	X X	
Número de reordenantes por muestra			
(P) Y/o (C)			
Conductividad			
Temperatura (°C)			
pH			
DBO5			
DGO			
Solids Superdinidios T.			
Solids Sedimentables T.			
Solids Totales			
Sólidos Disueltos T.			
Grosos y Aceites			
Compuestos Suelo/Reflejos			
Fenoles Totales			
Formaldehido			
Hidrocarburos Totales			
Hidrocarburos HAP			
AOX			
BTEx			
SAAM			
Nitrógeno Ammoniacal			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Cloruros			
Chloruros			
Sulfato			
Metalelos			
Hileno Total			
Aluminio			
Acidez			
Acidinidad Total			
Dureza Magnesica			
Dureza clínica			
Color Rojo			
Color Aframante			
Color Triestimular			
Magnesio			
Calcio			
Dureza Total			
Alcalinidad Total			
Acidez			
Hileno Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Fluoruros			
Sulfato			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Ammoniacal			
Nitrógeno			
Nitrogeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			
Fosforo Total			
Nitrógeno Total			
Cloruro Total			
Aluminio			
Sulfato			
Fluoruros			
Chloruros			
Cloruros			
Sulfato			
Nitratos			



SISTEMAS HIDRAULICOS Y SANITARIOS LTDA
LABORATORIO AMBIENTAL

CARACTERIZACIÓN
VERTIMIENTO – MUNICIPIO DE CURITI
SANTANDER

ANEXO 4

RESOLUCION DE ACREDITACIÓN



INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 0138 de 11 FEB 2020

"Por la cual se renueva y extiende el alcance de la acreditación a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA** y se toman otras determinaciones"

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

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

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución N°1218 del 14 de junio de 2016, el IDEAM renovó y extendió el alcance de la acreditación, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, identificada con NIT. 890.209.095-8, con domicilio en carrera 30 No. 31-35, Barrio la Aurora, en la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, bajo los lineamientos de norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005, por un término de 3 años.

Que mediante Resolución N°0269 del 13 de marzo de 2019, el IDEAM modificó el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química 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, a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**.

Que mediante comunicación con radicado N°20189910134442 del 12 de octubre de 2018, el IDEAM recibió por parte de la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, el formulario de solicitud de evaluación para la renovación de la acreditación y extensión del alcance en la matriz agua, ante este Instituto.

Que el 24 de octubre de 2018, mediante oficio con radicado N°20186010026311 del 19 de octubre de 2018, el IDEAM solicitó a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, por primera vez, aclaración del alcance para la visita de evaluación para la renovación de la acreditación y extensión del alcance, ante este Instituto.

Que mediante escrito con radicado N°20189910146852 del 9 de noviembre de 2018, el IDEAM recibió por parte de la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, el segundo formulario único de solicitud de evaluación para la renovación de la acreditación y extensión del alcance en la matriz agua, con las aclaraciones respectivas en cuanto al alcance de la visita, ante este Instituto.

Que mediante Auto N° 0110 del 16 de noviembre de 2018, el IDEAM dispuso el inicio del trámite de renovación y extensión del alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, de la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, identificada con NIT. 890.209.095-8, con domicilio en carrera 30 No. 31-35, Barrio la Aurora, en la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, para las siguientes variables en la matriz agua, bajo los



lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005:

"(...)

VARIABLES DE RENOVACIÓN

Matriz Aguas continentales

1. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B Ed 23rd
2. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B Ed 23rd
3. **Cloruros:** Argentométrico, SM 4500-Cl- B Ed 23rd
4. **Calcio Total:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B Ed 23rd
5. **Magnesio Total:** Calculo, SM 3500 -Mg B Ed 23rd
6. **Sulfatos:** Turbidimétrico, SM 4500 -SO₄²⁻ E Ed 23rd
7. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C Ed 23rd
8. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B Ed 23rd
9. **Nitratos:** Método por Espectrometría de la Absorción Molecular-, Análisis de Aguas, J. Rodier, 9a edición, 2011.
10. **Nitritos:** Colorímetro, SM 4500-NO₂- B Ed 23rd
11. **Sólidos Suspensos Totales:** Gravimétrico – Secado a 103–105°C, SM 2540 D Ed 23rd
12. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimétrico - Secado a 180°C, SM 2540 C Ed 23rd
13. **Sólidos Totales:** Gravimétrico – Secado a 103–105°C, SM 2540 B Ed 23rd
14. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico - Cono Imhoff, SM 2540 F Ed 23rd
15. **DBO₅:** Incubación a 5 días – Modificación de Azida, SM 5210 B, 4500 O C Ed 23rd
16. **DBO₅:** Incubación 5 días – Electrodo de Membrana, SM 5210 B, 4500-O G Ed 23rd
17. **DQO:** Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C Ed 23rd
18. **Grasas y Aceites:** Extracción Líquido-Líquido, Partición gravimétrica, SM 5520 B Ed 23rd
19. **Toma de Muestra Simple:** Variables Medidas en Campo: pH (SM 4500 H+ B Ed 23rd), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C Ed 23rd y SM 4500-O G Ed 23rd), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F Ed 23rd), y Caudal (Volumétrico).
20. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables Medidas en Campo pH (SM 4500 H+ B Ed 23rd), Temperatura (SM 2550 B Ed 23rd), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B Ed 23rd), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C Ed 23rd y SM 4500-O G Ed 23rd), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F Ed 23rd), y Caudal (Volumétrico).
21. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lotico:** Variables Medidas en Campo pH (SM 4500 H+ B Ed 23rd), Temperatura (SM 2550 B Ed 23rd), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B Ed 23rd), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C Ed 23rd y SM 4500-O G Ed 23rd), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F Ed 23rd), y Caudal (Área/Velocidad)

VARIABLES DE EXTENSIÓN

Matriz Aguas continentales:

1. **Fosforo reactivo Total (Leído como Ortofósфato):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P, E Ed 23rd
2. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B Ed 23rd
3. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B Ed 23rd
4. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C Ed 23rd
5. **Color Real:** Espectrofotométrico a mínimo tres longitudes de onda, ISO 7887:2011 Método B
6. **Toma de Muestra Simple:** Variables Medidas en Campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O H Ed 23rd).
7. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables Medidas en Campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O H Ed 23rd).
8. **Toma de Muestra integrada en cuerpo lótico:** Variables Medidas en Campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O H Ed 23rd).

Que el 10 de diciembre de 2018 el IDEAM mediante oficio con radicado N°20186010030371 del 20 de noviembre de 2018, envió a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, la



cotización y orden de consignación o pago para la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance.

Que el 13 de febrero de 2019 el IDEAM mediante oficio con radicado N°20196010001261 del 8 de febrero de 2019, envió a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, la confirmación de las fechas para la realización de la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance en la matriz agua.

Que mediante comunicación electrónica archivada con radicado N°20196010003541 del 7 de marzo de 2019, el IDEAM envió a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, los documentos plan y cronograma para la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance.

Que mediante documento con radicado N°20199910033082 del 27 de marzo de 2019, la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, allegó al IDEAM los resultados de las pruebas de evaluación de desempeño para las variables, presentadas con el proveedor ERA, Ronda 286, con vigencia al 8 de enero de 2020 y Ronda 288 con vigencia al 14 de marzo de 2020.

Que mediante oficio con radicado N°20199910033092 del 27 de marzo de 2019, la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, solicitó ante el IDEAM acogimiento a la Resolución No. 2455 del 18 de septiembre de 2014.

Que la visita de evaluación para la renovación y extensión del alcance de la acreditación de la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, se llevó a cabo del 18 al 22 de marzo de 2019, tal y como se advierte en los registros que obran en el radicado N°20196010003541 del expediente N°201860100100400064E, perteneciente a la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que el 9 de abril de 2019 el IDEAM envió el informe de evaluación *In Situ* correspondiente a la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, mediante oficio con radicado N°20196010005441 del 2 de abril de 2019.

Que el mediante comunicación electrónica archivada con el radicado N°20199910040242 del 10 de abril de 2019, la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, solicitó ante el IDEAM la revisión del informe *In Situ* correspondiente a la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance con radicado N°20196010005441 del 2 de abril de 2019

Que el 23 de abril de 2019 el IDEAM envió el informe de evaluación *In Situ* correspondiente a la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, corregido, mediante oficio con radicado N°20196010006381 del 11 de abril de 2019.

Que el 12 de abril de 2019 la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, mediante comunicación electrónica archivada con radicado N°20199910042272 del 15 de abril de 2019, envió al IDEAM el plan de acciones correctivas para revisión y retroalimentación.

Que el 26 de abril de 2019 mediante comunicación electrónica archivada con radicado N°20199910042272 del 15 de abril de 2019, el IDEAM envió a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, el plan de acciones correctivas revisado por el equipo evaluador.

Que el 30 de abril de 2019 el IDEAM mediante oficio con radicado N°20196010007131 del 22 de abril de 2019, dio respuesta a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, indicando la procedencia de la solicitud de acogimiento a la Resolución No. 2455 del 18 de septiembre de 2014.

Que el IDEAM recibió por parte de la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, las evidencias para el cierre de las no conformidades de la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance ante este Instituto mediante radicados N°20199910076362 del 12 de julio de 2019 y N°20199910120652 del 21 de octubre de 2019.

Que mediante documento con radicado N°20199910077022 del 16 de julio de 2019, la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, allegó al IDEAM los resultados de las



pruebas de evaluación de desempeño para las variables, presentadas con el proveedor ERA, Ronda 291, con vigencia al 11 de junio de 2020.

Que el 12 de diciembre de 2019 el IDEAM emitió el informe de revisión de acciones correctivas para el trámite de renovación de la acreditación y extensión del alcance en la matriz agua, de la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, mediante radicado N°20196010024831 del 12 de diciembre de 2019.

Que, luego de revisadas las evidencias enviadas para el cierre de las no conformidades de la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance y una vez verificados los formatos de reporte de resultados de las Pruebas de Evaluación de Desempeño (PED) con radicados N°20199910033082 del 27 de marzo de 2019 y N°20199910077022 del 16 de julio de 2019, se evidenció que la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, certificó la idoneidad técnica para las siguientes variables:

VARIABLES DE RENOVACIÓN

Matriz Aguas continentales

1. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B *Ed 23rd*
2. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B *Ed 23rd*
3. **Cloruros:** Argentométrico, SM 4500-Cl- B *Ed 23rd*
4. **Calcio Total:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B *Ed 23rd*
5. **Magnesio Total:** Calculo, SM 3500-Mg B *Ed 23rd*
6. **Sulfatos:** Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E *Ed 23rd*
7. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C *Ed 23rd*
8. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B *Ed 23rd*
9. **Nitratos:** Método por Espectrometría de la Absorción Molecular-, Análisis de Aguas, J. Rodier, 9a edición, 2011.
10. **Nitritos:** Colorímetro, SM 4500-NO₂-B *Ed 23rd*
11. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico – Secado a 103–105°C, SM 2540 D *Ed 23rd*
12. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimétrico - Secado a 180°C, SM 2540 C *Ed 23rd*
13. **Sólidos Totales:** Gravimétrico – Secado a 103–105°C, SM 2540 B *Ed 23rd*
14. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico - Cono Imhoff, SM 2540 F *Ed 23rd*
15. **DBO₅:** Incubación a 5 días – Modificación de Azida, SM 5210 B, 4500 O C *Ed 23rd*
16. **DBO₅:** Incubación 5 días – Electrodo de Membrana, SM 5210 B, 4500-O G *Ed 23rd*
17. **DQO:** Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C *Ed 23rd*
18. **Grasas y Aceites:** Extracción Líquido-Líquido, Partición gravimétrica, SM 5520 B *Ed 23rd*
19. **Toma de Muestra Simple:** Variables Medidas en Campo: pH (SM 4500 H+ B *Ed 23rd*), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C *Ed 23rd* y SM 4500-O G *Ed 23rd*), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F *Ed 23rd*), y Caudal (Volumétrico).
20. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables Medidas en Campo pH (SM 4500 H+ B *Ed 23rd*), Temperatura (SM 2550 B *Ed 23rd*), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B *Ed 23rd*), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C *Ed 23rd* y SM 4500-O G *Ed 23rd*), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F *Ed 23rd*), y Caudal (Volumétrico).
21. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lotico:** Variables Medidas en Campo pH (SM 4500 H+ B *Ed 23rd*), Temperatura (SM 2550 B *Ed 23rd*), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B *Ed 23rd*), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C *Ed 23rd* y SM 4500-O G *Ed 23rd*), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F *Ed 23rd*), y Caudal (Área/Velocidad)

VARIABLES DE EXTENSIÓN

Matriz Aguas continentales:

1. **Fosforo reactivo Total (Leído como Ortofosfato):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P, E *Ed 23rd*
2. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B *Ed 23rd*
3. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B *Ed 23rd*
4. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C *Ed 23rd*
5. **Color Real:** Espectrofotométrico a mínimo tres longitudes de onda, ISO 7887:2011 Método B



6. Toma de Muestra Simple: Variables Medidas en Campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O H Ed 23rd).
7. Toma de Muestra Compuesta: Variables Medidas en Campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O H Ed 23rd).
8. Toma de Muestra integrada en cuerpo lótico: Variables Medidas en Campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O H Ed 23rd).

Que teniendo en cuenta lo anterior, las variables indicadas en el acápite anterior serán renovadas y extendidas en el presente acto administrativo.

Que en observancia con lo dispuesto en el artículo 29 de la resolución 268 de 2015, y de acuerdo con el informe de evaluación IN SITU emitido mediante radicado N°20196010006381 del 11 de abril de 2019, por el Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales, este Instituto procederá a expedir el presente acto administrativo.

Que finalmente y según la información remitida, la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0268 del 6 de marzo 2015, proferida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM para la Renovación y extensión de la acreditación solicitada.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente N°201860100100400064E.

FUNDAMENTOS LEGALES

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

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

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

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

De conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los



estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución N°268 del 11 de marzo de 2015, "Por la cual se modifica la Resoluciones N°176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia".

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º- Renovar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, identificada con NIT. 890 209.095-8, con domicilio en carrera 30 No. 31-35, Barrio la Aurora, en la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, para las siguientes variables en la matriz agua, bajo los lineamientos de norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005:

Matriz Aguas continentales

1. Alcalinidad Total: Volumétrico, SM 2320 B
2. Conductividad Eléctrica: Electrométrico, SM 2510 B
3. Cloruros: Argentométrico, SM 4500-Cl- B
4. Calcio Total: Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B
5. Magnesio Total: Calculo, SM 3500-Mg B
6. Sulfatos: Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E
7. Dureza Total: Volumétrico con EDTA, SM 2340 C
8. Dureza Cálcica: Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B
9. Nitratos: Método por Espectrometría de la Absorción Molecular-, Análisis de Aguas, J. Rodier, 9a edición, 2011.
10. Nitritos: Colorimétrico, SM 4500-NO₂-B
11. Sólidos Suspensidos Totales: Gravimétrico – Secado a 103–105°C, SM 2540 D
12. Sólidos Disueltos Totales: Gravimétrico - Secado a 180°C, SM 2540 C
13. Sólidos Totales: Gravimétrico – Secado a 103–105°C, SM 2540 B
14. Sólidos Sedimentables: Volumétrico - Cono Imhoff, SM 2540 F
15. DBO₅: Incubación a 5 días – Modificación de Azida, SM 5210 B, 4500 O C
16. DBO₅: Incubación 5 días – Electrodo de Membrana, SM 5210 B, 4500-O G
17. DQO: Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C
18. Grasas y Aceites: Extracción Líquido-Líquido, Partición gravimétrica, SM 5520 B
19. Toma de Muestra Simple: Variables Medidas en Campo: pH (SM 4500 H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C y SM 4500-O G), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
20. Toma de Muestra Compuesta: Variables Medidas en Campo pH (SM 4500 H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C y SM 4500-O G), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
21. Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lotico: Variables Medidas en Campo pH (SM 4500 H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C y SM 4500-O G), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Área/Velocidad)

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017*, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.



ARTÍCULO 2º.- Extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, identificada con NIT. 890.209.095-8, con domicilio en carrera 30 No. 31-35, Barrio la Aurora, en la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, para las siguientes variables en la matriz agua, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005:

Matriz Aguas continentales:

1. **Fosforo reactivo Total (Leído como Ortofósфato):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P, E
2. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B
3. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B
4. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C
5. **Color Real:** Espectrofotométrico a mínimo tres longitudes de onda, ISO 7887:2011 Método B
6. **Toma de Muestra Simple:** Variables Medidas en Campo: **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O H).
7. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables Medidas en Campo: **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O H).
8. **Toma de Muestra integrada en cuerpo lótico:** Variables Medidas en Campo: **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O H).

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017*, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 3º.- Establecer que a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa, física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables de la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, identificada con NIT. 890.209.095-8, con domicilio en carrera 30 No. 31-35, Barrio la Aurora, en la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005, contempla las siguientes variables:

Matriz Aguas continentales

1. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B
2. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B
3. **Color Real:** Espectrofotométrico a mínimo tres longitudes de onda, ISO 7887:2011 Método B
4. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B
5. **Cloruros:** Argentométrico, SM 4500-CI- B
6. **Calcio Total:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B
7. **Magnesio Total:** Calculo, SM 3500 -Mg B
8. **Sulfatos:** Turbidimétrico, SM 4500 -SO₄²⁻ E
9. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C
10. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B
11. **Fosforo reactivo Total (Leído como Ortofósфato):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P, E
12. **Nitratos:** Método por Espectrometría de la Absorción Molecular-, Análisis de Aguas, J. Rodier, 9a edición, 2011.
13. **Nítritos:** Colorimétrico, SM 4500-NO₂- B
14. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico – Secado a 103–105°C, SM 2540 D
15. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimétrico - Secado a 180°C, SM 2540 C
16. **Sólidos Totales:** Gravimétrico – Secado a 103–105°C, SM 2540 B
17. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico - Cono Imhoff, SM 2540 F
18. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C
19. **DBO₅:** Incubación a 5 días – Modificación de Azida, SM 5210 B, 4500 O C
20. **DBO₅:** Incubación 5 días – Electrodo de Membrana, SM 5210 B, 4500-O G
21. **DQO:** Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C
22. **Grasas y Aceites:** Extracción Líquido-Líquido, Partición gravimétrica, SM 5520 B



23. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B
24. **Toma de Muestra Simple:** Variables Medidas en Campo: pH (SM 4500 H+ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C, SM 4500-O G y SM 4500-O H), Sólidos Sedimentables (SM 2540), y Caudal (Volumétrico).
25. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables Medidas en Campo: pH (SM 4500 H+ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C, SM 4500-O G y SM 4500-O H), Sólidos Sedimentables (SM 2540), y Caudal (Volumétrico).
26. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lotico:** Variables Medidas en Campo pH (SM 4500 H+ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C, SM 4500-O G y SM 4500-O H), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Área/Velocidad)

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017*, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 4º. La acreditación que se otorga a través del presente Acto Administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el informe y en la presente Resolución, para lo cual la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 5º. La sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, para mantener la acreditación otorgada mediante la presente Resolución, deberá participar, aprobar y radicar ante este Instituto anualmente las pruebas de evaluación de desempeño para los parámetros considerados en el alcance de la acreditación, de acuerdo con lo establecido en el ordenamiento jurídico.

ARTÍCULO 6º. Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, hará una visita de verificación in situ a los veinticuatro (24) meses de haberse obtenido la acreditación, para lo cual el laboratorio deberá radicar antes del vencimiento del mes dieciocho (18) la solicitud de visita de seguimiento, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 34 de la Resolución N°0268 del 06 de marzo de 2015.

ARTÍCULO 7º. En caso de que la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente Resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada mediante acto administrativo la acreditación otorgada.

ARTÍCULO 8º. La sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, beneficiaria de la presente Resolución, de continuar interesado como laboratorio acreditado deberá solicitar a esta Entidad con nueve (9) meses de anticipación al vencimiento del acto administrativo que le otorga la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015.

ARTÍCULO 9º. En caso de suspensión, retiro o vencimiento de la acreditación la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación, así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

ARTÍCULO 10º. De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015, y demás normas regulatorias, la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

ARTÍCULO 11º. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la sociedad **SISTEMAS HIDRÁULICOS Y SANITARIOS LTDA - SIHSA**, identificada con NIT. 890.209.095-8, con domicilio en carrera 30 No. 31-35, Barrio la Aurora, en la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.



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

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

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los

11 FEB 2020

Yolanda González H
YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
 Directora General

Proyectó	Nombre	Cargo	Firma
	Diana Vanessa Cuarán Anacona	Contratista - Grupo de Acreditación.	<i>Diana Vanessa Cuarán Anacona</i>
Revisó	Andrea Fuertes Ramírez	Contratista - Grupo de Acreditación.	<i>Andrea Fuertes Ramírez</i>
Revisó	Jairo Mauricio Beltrán Ballén	Abogado Grupo de Acreditación.	<i>Jairo Mauricio Beltrán Ballén</i>
Revisó	Leonardo Alfredo Pineda Pardo	Coordinador Grupo de Acreditación de Laboratorios	<i>Leonardo Alfredo Pineda Pardo</i>
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suárez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	<i>Gilberto Antonio Ramos Suárez</i>
Expediente	201860100100400064E		
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: 20196010024081