MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES EN PUNTOS ESTRATEGICOS IDENTIFICADOS POR LA PISCICOLA SAN SILVESTRE SOBRE LAS CIÉNAGAS SAN SILVESTRE, LA CIRA, ZAPATERO, CHUCURÍ Y GUADALITO UBICADAS EN BARRANCABERMEJA - SANTANDER

INFORME FINAL
V2

NOVIEMBRE DE 2022

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 7

1 OBJETIVOS 8

1.1 OBJETIVO GENERAL 8

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8

2 FUNDAMENTO TEÓRICO 9

3 METODOLOGÍA 24

3.1 RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO 24

3.2 MÉTODOS DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS UTILIZADOS 57

3.3 MUESTREO Y PRESERVACIÓN DE MUESTRAS 60

3.3.1 Equipos de campo. 60

3.3.2 Materiales utilizados. 61

3.3.3 Tipo de muestreo. 64

3.3.4 Condiciones ambientales. 64

3.4 EMBALAJE Y TRANSPORTE DE MUESTRAS 64

3.4.1 Etiquetas. 64

3.4.2 Cadena de custodia. 65

3.4.3 Transporte de la muestra al laboratorio. 65

3.5 TRAZABILIDAD 65

3.6 PERSONAL 66

4 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS 67

4.1 RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA SAN SILVESTRE. 67

4.2 RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA ZAPATERO 76

4.3 RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA GUADUALITO. 85

4.4 RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA CHUCURÍ 94

4.5 RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA LA CIRA. 103

4.6 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICOS) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA SAN SILVESTRE 112

4.7 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICOS) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA ZAPATERO 118

4.8 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICOS) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA GUADUALITO. 124

4.9 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICOS) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA CHUCURÍ 130

_Toc120202729 4.10 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICOS) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA LA CIRA. 136

_Toc120202731 5 ELABORACIÓN Y APROBACIÓN 141

CONCLUSIONES 142

BIBLIOGRAFÍA 145

TABLAS

Tabla 1. Clasificación del agua según valores que tome el ICO..... 17
Tabla 2. Variables y ponderaciones para el cálculo de ICA con 6 variables. 19
Tabla 3. Calificación del agua según valores que tome el ICA..... 23
Tabla 4. Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga San Silvestre..... 25
Tabla 5. Descripción punto de muestreo Punto No. 6-Ciénaga San Silvestre..... 27
Tabla 6. Descripción punto de muestreo Punto No. 7-Ciénaga San Silvestre..... 29
Tabla 7. Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga Zapatero..... 31
Tabla 8. Descripción punto de muestreo Punto No. 3-Ciénaga Zapatero..... 33
Tabla 9. Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga Zapatero..... 35
Tabla 10. Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga Guadualito..... 37
Tabla 11. Descripción punto de muestreo Punto No. 5-Ciénaga Guadualito..... 39
Tabla 12. Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga Guadualito..... 41
Tabla 13. Descripción punto de muestreo Punto No. 1-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas..... 43
Tabla 14. Descripción punto de muestreo Punto No. 4-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas..... 45
Tabla 15. Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas..... 47
Tabla 16. Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga la Cira. 49
Tabla 17. Descripción punto de muestreo Punto No. 5-Ciénaga la Cira. 51
Tabla 18. Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga la Cira. 53
Tabla 19. Parámetros a estudiar en los puntos objeto de estudio..... 58
Tabla 20. Equipos para medición de parámetros in-situ..... 60
Tabla 21. Requerimiento para envase y preservación de muestras. 62
Tabla 22 Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre..... 67

Tabla 23. Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre. 69

Tabla 24 Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero. 76

Tabla 25. Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero. 77

Tabla 26 Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualito. 85

Tabla 27. Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualitos. 86

Tabla 28 Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí. 94

Tabla 29. Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí..... 95

Tabla 30 Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira..103

Tabla 31. Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira..... 104

Tabla 32. Índices de contaminación (ICOs)-Ciénaga San Silvestre..... 112

Tabla 33. Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga San Silvestre. 116

Tabla 34. Índices de contaminación (ICOs)-Ciénaga Zapatero..... 118

Tabla 35. Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga Zapatero. 122

Tabla 36. Índices de contaminación (ICOs)-Ciénaga Guadualito..... 124

Tabla 37. Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga Guadualito. 128

Tabla 38. Índices de contaminación (ICOs)-Ciénaga Chucurí..... 130

Tabla 37. Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga Chucurí. 134

Tabla 40. Índices de contaminación (ICOs)-La Cira..... 136

Tabla 41. Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga La Cira. 140

IMAGENES

Imagen 1. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga San Silvestre. 55

Imagen 2. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga Zapatero. 55

Imagen 3. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga Chucurí..... 56

Imagen 4. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga Guadualito. 56

Imagen 5. Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga la Cira..... 57

GRÁFICAS

Gráfica 1. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.2-Ciénaga San Silvestre 113

Gráfica 2. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.6-Ciénaga San Silvestre. 114

Gráfica 3. Índices de contaminación (ICOs)- Punto No.7-Ciénaga San Silvestre. 115

Gráfica 4. Índices de Calidad del Agua-Ciénaga San Silvestre.....117

Gráfica 5. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.2-Ciénaga Zapatero.....119

Gráfica 6. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.3-Ciénaga Zapatero.....120

Gráfica 7. Índices de contaminación (ICOs)- Punto No.8-Ciénaga Zapatero.....121

Gráfica 8. Índices de Calidad del Agua-Ciénaga Zapatero. 123

Gráfica 9. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.2-Ciénaga Guadualito...125

Gráfica 10. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.5-Ciénaga Guadualito. 126

Gráfica 11. Índices de contaminación (ICOs)- Punto No.8-Ciénaga Guadualito. 127

Gráfica 12. Índices de Calidad del Agua-Ciénaga Guadualito.....129

Gráfica 13. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.1-Ciénaga Chucurí. 131

Gráfica 14. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.4-Ciénaga Chucurí. 132

Gráfica 15. Índices de contaminación (ICOs)- Punto No.8-Ciénaga Chucurí. 133

Gráfica 16. Índices de Calidad del Agua-Ciénaga Chucurí.....135

Gráfica 17. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.2- La Cira. 137

Gráfica 18. Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.5-Ciénaga La Cira. 138

Gráfica 19. Índices de contaminación (ICOs)- Punto No.8-Ciénaga La Cira. 139

Gráfica 20. Índices de Calidad del Agua-Ciénaga La Cira.....141

INTRODUCCIÓN

La presencia de contaminantes en los cuerpos de agua es uno de los mayores problemas que se presentan en nuestro medio natural. La introducción de estas sustancias en las fuentes de agua, por vertimientos incontrolados de uso doméstico, comercial e industrial; provocan un impacto a corto y mediano plazo sobre la fuente receptora; por esto, algunos vertimientos están generando problemas ambientales como alteraciones en las fuentes hídricas, problemas de salubridad, presencia de vectores (moscas y zancudos, etc.), muerte de fauna y flora, entre otros.; que en forma acumulativa se convierten en impactos significativos al estilo de vida de las comunidades aledañas, a la salud y al paisaje natural del entorno.

De acuerdo a lo anterior, el cliente PISCÍCOLA SAN SILVESTRE S.A., contrató los servicios del Laboratorio de Análisis y Servicios Técnicos (LASERTEC S.A.S.), para realizar el monitoreo y la caracterización fisicoquímica y microbiológica de las aguas superficiales en puntos estratégicos sobre las ciénagas San Silvestre, Zapatero, Chucurí, Guadualito y la Cira, ubicadas en Barrancabermeja-Santander, bajo la aplicación de la normativa ambiental vigente: Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10.

El siguiente informe, presenta de forma detallada el plan de trabajo realizado en el punto de muestreo seleccionado, indicando las condiciones bajo las cuales se realizó el muestreo, los parámetros a analizar, los resultados obtenidos y la correspondiente evaluación del punto monitoreado, con respecto a las exigencias de la normatividad ambiental.

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el monitoreo y la caracterización fisicoquímica y microbiológica de las aguas superficiales en puntos estratégicos identificado por la Piscícola San Silvestre en las ciénagas San Silvestre, Zapatero, Chucurí, Guadualito y la Cira, ubicadas en Barrancabermeja-Santander.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un monitoreo Integrado a 4 profundidades en cada uno de los puntos estratégicos de las ciénagas San Silvestre, Zapatero, Chucurí, Guadualito y la Cira, ubicadas en Barrancabermeja-Santander.

- Determinar in situ los valores de las variables: pH, temperatura de la muestra, temperatura ambiente, pH, Oxígeno Disuelto, Saturación de Oxígeno, Conductividad y Solidos sedimentables de los puntos objeto de estudio.

- Determinar en el laboratorio los valores de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos requeridos por el cliente.

- Evaluar con base en las normas nacionales vigentes el cumplimiento de los parámetros analizados.

- Documentar y entregar un informe con los resultados obtenidos del estudio realizado en campo y en laboratorio.

2 FUNDAMENTO TEÓRICO

El muestreo de las aguas para consumo humano y doméstico constituye uno de los aspectos fundamentales en todo programa que tenga como objetivo determinar el grado de calidad de agua. Muestreos incorrectos producen resultados incoherentes, que llevan a diseños o toma de decisiones erradas; por tal motivo, es importante que éste, se realice con personal idóneo, que conoce el objeto, los requerimientos de muestreo, la medición de parámetros de campo y el análisis acertado de la información.

El conocimiento y cumplimiento de algunos conceptos básicos, permiten evaluar acertadamente el impacto causado a los cuerpos de agua.

- **Personal idóneo para realizar los muestreos:** Es recomendable que las personas contratadas para la realización de los muestreos sean idóneas, con perfil y experiencia sanitaria o ambiental.

- **Características del muestreo:** Para la realización de los muestreos se deben seguir las disposiciones establecidas en los Procedimientos de recolección de muestras.

- **Tipos de muestras**

✓ **Muestra Simple o puntual:** Muestra que representa la composición del cuerpo de agua original para el lugar, tiempo y circunstancias en las que se realizó su captación.

✓ **Muestras compuestas:** Combinación de muestras sencillas o puntuales tomadas en el mismo sitio durante diferentes tiempos.

✓ **Muestras integradas:** Mezcla de muestras puntuales tomadas simultáneamente en diferentes puntos o lo más cercanas posible.

- **Preservación de la muestra:** La preservación adecuada de una muestra es necesaria para mantener la integridad física, química y biológica de la misma entre la hora de toma de esta y el análisis posterior en el laboratorio, con el fin de garantizar la confiabilidad de los resultados. Los métodos de preservación incluyen las siguientes operaciones: control del pH, adición de reactivos, uso de botellas ámbar y opacas, refrigeración, filtración y congelamiento; y obran para retardar la acción biológica, retardar la hidrólisis de los compuestos o complejos químicos, reducir la volatilidad de los constituyentes y reducir los efectos de absorción.

- **Aguas superficiales**: Las aguas superficiales son las aguas que circulan sobre la superficie del suelo. El agua superficial se produce por la escorrentía generada a partir de las precipitaciones o por el afloramiento de aguas subterráneas. Una vez producida, el agua superficial sigue el camino que le ofrece menor resistencia pudiéndose presentar en forma correntosa, como en el caso de ríos y arroyos, o quietas si se trata de lagos o embalses.

- **Conductividad:** se define como una expresión numérica de su habilidad para transportar una corriente eléctrica. Esta depende de la concentración total de sustancias disueltas ionizadas en el agua y de la temperatura a la cual se haga la determinación.

- **Oxígeno Disuelto:** el oxígeno disuelto es la cantidad efectiva de oxígeno gaseoso (O2) en el agua, expresada en términos de su presencia en el volumen

de agua (miligramos de O, por litro) o de su proporción en el agua saturada (porcentaje) [1].

La concentración de oxígeno disuelto es importante para evaluar la calidad del agua superficial y para el control del proceso de tratamiento de desechos. El oxígeno disuelto –OD– es uno de los factores más asociados a la vida acuática, al incidir en casi todos los procesos químicos y biológicos; las condiciones aeróbicas (presencia de oxígeno) favorecen la diversidad de especies deseables como los peces (que en general pueden subsistir a concentraciones de OD superiores a 4 mg/l).

La medida de OD puede usarse como indicador del grado de contaminación orgánica, de la tasa de degradación de sustancias orgánicas e inorgánicas susceptibles de ser oxidadas) y de la capacidad de autodepuración de corrientes superficiales.

- **Sólidos sedimentables:** son sólidos en suspensión que se sedimentarán, bajo condiciones tranquilas, por la acción de la gravedad.

- **Potencial de Hidrógeno (pH):** Este parámetro cuantifica la actividad de los iones de hidrógeno en el agua indicando su acidez o basicidad, como resultado de las propiedades de disolicuón de los solutos. Se tiene en cuenta, dado que el intervalo de cocentraciones conveniente para la adecuada proliferación y desarrollo de la mayor parte de la vida biológica es moderadamente esctrecho y crítico.

- **Temperatura:** La temperatura del agua es un parámetro importante dada su influencia, tanto sobre el desarrollo de la vida acuatica como sobre las reacciones químicas y velocidades de reacción así como la aptitud del agua

para ciertos usos útiles. Por otro lado, el oxígeno es menos soluble en agua caliente que en agua fría. El aumento en las velocidades de las reacciones químicas que producen un aumento de temperatura, combinado con la reducción del oxígeno presente en las aguas, es causa del agotamiento de las concentraciones de oxígeno disuelto.

Teniendo en cuenta su importancia como nutriente, su determinación es necesaria en estudio de polución de ríos, lagos y embalses, así como en los procesos químicos y biológicos de purificación y tratamiento de aguas residuales.

- **Sólidos Suspendidos Totales:** Se basa en el incremento de peso que experimenta un filtro de fibra (previamente tarado) tras la filtración al vacío, de una muestra que posteriormente es secada a peso constante a 103 – 105 °C.

- **Nitrógeno Amoniacal:** El amonio está presente de forma natural en aguas naturales y de desecho, en aguas subterráneas su concentración es baja. Principalmente se produce por desaminación de compuestos orgánicos nitrogenados y por hidrólisis de la urea. Es un componente transitorio en el agua, debido a que hace parte del ciclo del nitrógeno y se ve influenciado por la actividad biológica.

- **Nitrógeno Total:** es una medida de todas las varias formas de nitrógeno que se encuentran en una muestra de agua. El nitrógeno es un nutriente necesario para el crecimiento de plantas acuáticas y algas. No todas las formas de nitrógeno pueden ser utilizadas fácilmente por las plantas acuáticas y las

algas, especialmente el nitrógeno vinculado con materia orgánica disuelta o partículas.

El nitrógeno total consiste en formas inorgánicas y orgánicas. Las formas inorgánicas incluyen el nitrato (NO_3^-), nitrito (NO_2^-), el amoniaco (NH_{4^+}) ionizado, no incluye el amoniaco no ionizado (NH_3), y gas del nitrógeno (N_2). El nitrógeno es uno de los elementos fertilizantes esenciales para el crecimiento de las algas, su exceso puede producir en las aguas continentales procesos de eutrofización. A su vez; las formas reducidas del nitrógeno son oxidadas en las aguas naturales afectando, de este modo, los recursos de oxígeno disuelto.

- **Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO_5:** Su determinación está relacionada con la medición del oxígeno disuelto que consumen los microorganismos en el proceso de descomposición de la materia orgánica.

- **Demanda Química de Oxígeno – DQO:** La determinación de DQO es una medida de la cantidad de oxígeno consumido por la porción de materia orgánica existente en la muestra y oxidable por un agente químico oxidante fuerte.

- **Grasas y Aceites:** Se consideran grasas y aceites a los compuestos de carbono, hidrogeno y oxígenos pobremente solubles que separan de la porción acuosa y flotan formando natas, películas y capas iridiscentes sobre el agua, muy ofensivas estéticamente. Las grasas recubren las superficies con las que entran en contacto e interfieren en la actividad biológica debido a que son difíciles de degradar.

- **Nitratos:** Son una forma de nitrógeno que todas las plantas necesitan para crecer. En los campos, y también en los jardines, se usan los fertilizantes con nitrógeno para enriquecer el suelo. Desafortunadamente, los nitratos pueden contaminar los acuíferos de las aguas subterráneas y superficiales.

- **Nitritos:** El nitrógeno de nitritos raras veces aparece en concentraciones mayores de 1 mg/L, aun en afluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales. En aguas superficiales y subterráneas su concentración es generalmente menor 0,1 mg/L. Su presencia es generalmente indicativa de procesos activos biológicos en el agua ya que es fácil y rápidamente convertido en nitrato.

- **Índice de contaminación por mineralización (ICOMI):** se expresa en numerosas variables, de las cuales se eligieron conductividad como reflejo del conjunto de sólidos disueltos, dureza por cuanto recoge los cationes de calcio y magnesio, y alcalinidad porque hace lo propio con los aniones carbonatos y bicarbonatos.

$$\boldsymbol{ICOMI} = \frac{1}{3}(I_{Conductividad} + I_{Dureza} + I_{Alcalinidad})$$

✓ **Índice de Conductividad**

$$\log_{10} I_{Conductividad} = -3{,}26 + 1{,}34 \log_{10} Conductividad$$

$$I_{Conductividad} = 10^{\log_{10} I_{Conductividad}}$$

Nota: *Conductividades mayores a* $270\,\mu S/cm$, *tienen un índice de conductividad* $= 1$

✓ **Índice de Dureza**

$$\log_{10} I_{Dureza} = -9{,}09 + 4{,}40 \log_{10} Dureza$$

$$I_{Dureza} = 10^{\log_{10} I_{Dureza}}$$

$$\textbf{Nota}: * Durezas\ mayores\ a\ 110\,mg/L\ tienen\ un\ índice\ de\ dureza = 1$$

$$* Durezas\ menores\ a\ 30\,mg/L\ \ tiene\ un\ índice\ de\ dureza = 0$$

✓ **Índice de Alcalinidad**

$$I_{Alcalinidad} = -0{,}25 + 0{,}005 * Alcanilidad$$

$$\textbf{Nota}: * Alcalinidades\ mayores\ a\ 250\,mg/L\ tienen\ un\ índice\ de\ alcalinidad = 1$$

$$* Alcalinidades\ menores\ a\ 50\,mg/L\ \ tiene\ un\ índice\ de\ alcalnidad = 0$$

- **Índice de contaminación por materia orgánica (ICOMO):** al igual que en la mineralización, se expresa en diferentes variables fisicoquímicas de las cuales se seleccionaron demanda bioquímica de oxígeno, coliformes totales y porcentaje de saturación del oxígeno; las cuales, en conjunto, recogen efectos distintos de la contaminación orgánica.

$$\boldsymbol{ICOMO} = \frac{1}{3}(I_{DBO} + I_{Coliformes\ Totales} + I_{Oxígeno\ \%})$$

✓ **Índice de Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO_5**

$$I_{DBO} = -0{,}05 + 0{,}70\ \log_{10} DBO$$

$$\textbf{Nota}: * DBO\ mayores\ a\ 30\,mg/L\ tienen\ un\ índice\ de\ DBO = 1$$

$$* DBO\ menores\ a\ 2\,mg/L\ \ tiene\ un\ índice\ de\ DBO = 0$$

✓ **Índice de Coliformes Totales**

$$I_{Col-Tot} = -1{,}44 + 0{,}56\ \log_{10} Coliformes\ Totales$$

$$\textbf{Nota}: * Coliformes\ Totales\ mayores\ a\ 20000\ NMP/100ml\ tienen\ un\ índice\ de\ Col - Tot = 1$$

$$* Coliformes\ Totales\ menores\ a\ 500\ NMP/100\ ml\ \ tiene\ un\ índice\ de\ Col - Tot = 0$$

✓ **Índice de Oxígeno Disuelto %**

$$I_{Oxígeno\ \%} = 1 - 0{,}01 * Oxígeno\ \%$$

$$\textbf{Nota}: * Oxígeno\ (\%) mayores\ a\ 100\%\ tienen\ un\ índice\ de\ Oxígeno\ \% = 0$$

Es importante señalar, que de manera general en los sistemas lóticos porcentajes de saturación mayores a 100 % son ventajosos o indicativos de una muy buena capacidad de reaireación de los cursos hídricos. Para sistemas lénticos pueden reflejar graves problemas de eutrofización, por lo que sería aconsejable realizar determinaciones tanto en el día como en la noche. Para ciénagas eutroficadas con porcentajes de saturación mayores a 100 %, se sugiere emplear la siguiente expresión.

$$I_{Oxígeno\,\%} = 0{,}01 * Oxígeno\,\% - 1$$

- **Índice de contaminación por sólidos suspendidos (ICOSUS):** se determina tan sólo mediante la concentración de sólidos suspendidos.

$$\boldsymbol{ICOSUS} = -0{,}02 + 0{,}003 * Sólidos\ Suspendidos$$

Nota: $* Sólidos\ suspendidos\ mayores\ a\ 340\,mg/L\ tienen\ un\ ICOSUS = 1$
$* Sólidos\ suspendidos\ menores\ a\ 10\,mg/L\ \ tiene\ un\ índice\ de\ ICOSUS = 0$

- **Índice de contaminación por pH (ICOpH):** Se determina tan solo mediante la concentración del pH. Valores de pH entre 6 y 8 (tomando como base pH=7) es una condición perfectamente natural de las aguas. Tal variación se ha tenido en cuenta de tal modo que cambios en esta variable alrededor de dicho rango, no revisten deterioro en su condición.

El cálculo del índice es:

$$ICOpH = \frac{e^{-31.08+3.45\,pH}}{1 + e^{-31.08+3.45\,pH}}$$

Si pH es menor a 7 entonces pH*=14 – pH y se reemplaza pH* en la fórmula anterior.

- **Índice de contaminación trófico (ICOTRO):** El ICOTRO se fundamenta en la concentración del fosforo total. A diferencia de los índices anteriores, en los cuales se determina un valor particular entre 0 y 1, la concentración del fosforo total define por sí misma una categoría discreta a saber:

Oligotrófico	<0,01	($g*m^{-3}$)
Mesotrófico	0,01 - 0,02	($g*m^{-3}$)
Eutrófico	0,02 - 1	($g*m^{-3}$)
Hipereutrófico	>1	($g*m^{-3}$)

Tabla 1*. Clasificación del agua según valores que tome el ICO*

ICO	Grado de contaminación	Escala de color
0,0-0,2	Ninguna	
>0,2-0,4	Baja	
>0,4-0,6	Media	
>0,6-0,8	Alta	
>0,8-1,0	Muy Alta	

Fuente: Fernández, N., Índices de calidad y de contaminación del agua. Universidad de Pamplona.2005.

- **Índice de calidad del agua ICA**

El índice de calidad del agua es el valor numérico que califica en una de cinco categorías, la calidad del agua de una corriente superficial, con base en las mediciones obtenidas para un conjunto de cinco o seis variables, registradas en una estación de monitoreo j en el tiempo t.

- **Metodología de cálculo**

El indiciador se calcula a partir de los datos de concentración de un conjunto de cinco o seis variables que determinan, en gran parte, la calidad de las aguas corrientes superficiales. Estas variables han sido medidas en las 150 estaciones que conforman la Red Básica de Monitoreo de Calidad de Agua, en cuatro ocasiones (una cada trimestre) durante un año.

La fórmula de cálculo del indicador es:

$$ICA_{njt} = \left(\sum_{i=1}^{n} W_i * I_{ikjt} \right)$$

Donde:

ICA_{njt} Es el índice de calidad del agua de una determinada corriente superficial en la estación de monitoreo de la calidad del agua j en el tiempo t, evaluado con base en n variables.

W_i Es el ponderador o peso relativo asignado a la variable de calidad i.

I_{ikjt} Es el valor calculado de la variable i (obtenido de aplicar la curva funcional o ecuación correspondiente), en la estación de monitoreo j, registrado durante la medición realizada en el trimestre k, del periodo de tiempo t.

n Es el número de variables de calidad involucradas en el cálculo del indicador, n es igual a 5, o 6 dependiendo de la medición del ICA que se seleccione.

Se recomienda que la tabla de datos del indicador incluya el valor mínimo del ICA registrado en el periodo de tiempo t y, además, el ICA promedio de ese periodo, que se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$ICA\ promedio_{njt} = \frac{\sum_{k=1}^{m}\left(\sum_{i=1}^{n} W_i * I_{ikjt}\right)}{m}$$

Donde:

m Es el número de muestreos en los cuales se midieron las variables de calidad involucradas en el cálculo del indicador. $1 \leq m \leq 4$ si el periodo es anual.

En la siguiente tabla se resume las variables que están involucradas en el cálculo del indicador para los casos en los que se emplea 5 o 6 seis variables, la unidad de medida en la que se registra cada uno de ellos y la ponderación que tiene dentro de la fórmula de cálculo.

Tabla 2. *Variables y ponderaciones para el cálculo de ICA con 6 variables.*

Variable	Unidad de medida	Ponderación
Oxígeno disuelto, OD	% Saturación	0,17
Sólidos suspendidos totales	mg/L	0,17
Demanda química de oxígeno	mg/L	0,17
NT/NP	-	0,17
Conductividad eléctrica	µS/cm	0.17
pH	Unidades de pH	0,15

Fuente: índice de calidad del agua en corrientes superficiales – IDEAM

Para cada una de las variables se construye una relación o curvas funcionales (ecuación) en la que los niveles de calidad de 0 a 1 se representan en las ordenadas de cada gráfico, mientras que los distintos niveles (o intensidades) de cada

variable se disponen en las abscisas, trazando en cada gráfico una curva que representa la variación de la calidad del agua respecto a la magnitud de cada contaminante.

Las curvas funcionales adoptadas son las propuestas por Ramírez y Viña orara oxígeno disuelto (OD), sólidos suspendidos totales, y conductividad eléctrica (CE), la propuesta por Universitat Politécnica de Catalunya (2006) para demanda química de oxígeno (DQO), la propuesta por el laboratorio del Departamento de Calidad Ambiental de Oregón (Estados Unidos) para pH y la propuesta por Rueda (2008) para la relación N/P.

- **Cálculo del valor de cada variable**

El procedimiento general consiste en ingresar el valor que, en una determinada medición haya registrado la variable de calidad i, en la curva funcional correspondiente y estimar el valor I_{ikjt}.

Cada curva indica en la ordenada la calidad del agua en una escala de 0 a 1; en la abscisa se definen varios niveles de la variable en particular. Cuando se toman como referencia las curvas desarrolladas por Ramírez y Viña respecto al concepto de contaminación, para traducirlos a términos de calidad el subíndice se toma como la diferencia entre uno (1) y el índice de contaminación respectivo de la magnitud de la variable.

A continuación, se muestran las ecuaciones de referencia.

- **Oxígeno Disuelto:** esta variable tiene el papel biológico fundamental de definir la presencia o ausencia potencial de especies acuáticas.

  Inicialmente se calcula el porcentaje de saturación de oxígeno disuelto PS_{OD}:

$$PS_{OD} = \frac{O_x * 100}{C_p}$$

Donde:

O_x: Es el oxígeno disuelto medido en campo (mg/L) asociado a la elevación, caudal y capacidad de reoxigenación.

C_p : Es la concentración de equilibrio de oxígeno (mg/L), a la presión no estándar, es decir, oxígeno de saturación.

Una vez calculado el porcentaje de saturación de oxígeno disuelto, el valor I_{OD} se calcula con la fórmula:

$$I_{OD} = 1 - (1 - 0{,}01 * PS_{OD})$$

Cuando el porcentaje de saturación de oxígeno disuelto es mayor al 100 %:

$$I_{OD} = 1 - (0{,}01 * PS_{OD} - 1)$$

- **Sólidos Suspendidos Totales**: La presencia de sólidos en suspensión en los cuerpos de agua indica cambio en el estado de las condiciones hidrológicas de la corriente. Dicha presencia puede estar relacionada con procesos erosivos, vertimientos industriales, extracción de materiales y disposición de escombros. Tiene una relación directa con la turbiedad.

El subíndice de calidad para sólidos suspendidos se calcula como sigue:

$$I_{SST} = 1 - (-0{,}02 + 0{,}003 * SST)$$

Si $SST \leq 4{,}5, entonces\ I_{SST} = 1$

Si $SST \geq 320, entonces\ I_{SST} = 0$

- **Demanda Química de Oxígeno:** refleja la presencia de sustancias químicas susceptibles de ser oxidadas a condiciones fuertemente ácidas y alta temperatura, como la materia orgánica, ya sea biodegradable o no, y la materia orgánica.

  Mediante adaptación de la propuesta de la Universitat Politécnica de Catalunya se calcula con la fórmula:

  Si $DQO \leq 20, entonces\ I_{DQO} = 0{,}91$

  Si $20 < DQO \leq 25, entonces\ I_{DQO} = 0{,}71$

  Si $25 < DQO \leq 40, entonces\ I_{DQO} = 0{,}51$

  Si $40 < DQO \leq 80, entonces\ I_{DQO} = 0{,}26$

  Si $DQO > 80, entonces\ I_{DQO} = 0{,}125$

- **Conductividad eléctrica:** está íntimamente relacionada con la suma de cationes y aniones determinada en forma química, refleja la mineralización. Se calcula como sigue:

$$I_{C.E.} = 1 - 10^{(-3{,}26 + 1{,}34 \log_{10} C.E.)}$$

Cuando $I_{C.E.} < 0,\ entonces\ I_{C.E.} = 0$

- **pH:** mide la acidez, valores extremos pueden afectar la flora y fauna acuáticas.

  Si $pH \leq 4, entonces\ I_{pH} = 0{,}1$

  Si $4 \leq pH \leq 7, entonces\ I_{pH} = 0{,}02628419 * e^{(pH * 0{,}520025)}$

  Si $7 < pH \leq 8, entonces\ I_{pH} = 1$

  Si $8 < pH \leq 11, entonces\ I_{pH} = 1 * e^{([pH-8] - 0{,}5187742)}$

  Si $pH > 11, entonces\ I_{pH} = 0{,}1$

- **Nitrógeno Total/Fósforo Total:** mide la degradación por intervención antrópica, es una forma de aplicar el concepto de saprobiedad empleado para cuerpos de agua lénticos (ciénagas, lagos, etc.) como la posibilidad de la fuente de asimilar carga orgánica; es una relación que indica el balance de nutrientes para la productividad acuícola de las zonas inundables en los ríos neotropicales (desde el norte de Argentina hasta el centro de México).

  La fórmula para calcular el subíndice de calidad para NT/NP es:

  Si $15 \leq NT/NP \leq 20, entonces\ I_{NT/NP} = 0{,}8$

  Si $10 < NT/NP < 15, entonces\ I_{NT/NP} = 0{,}6$

  Si $5 < NT/NP \leq 10, entonces\ I_{NT/NP} = 0{,}35$

  Si $NT/NP \leq 5, ó\ NT/NP > 30, entonces\ I_{NT/NP} = 0{,}15$

Los valores optativos que pueden llegar a tomar el indicador han sido clasificados en categorías, de acuerdo a ellos se califica la calidad del agua de las corrientes superficiales, al cual se le han asociado un color como señal de alerta. En la siguiente tabla se registra la relación entre valores y calificación.

Tabla 3. *Calificación del agua según valores que tome el ICA.*

Categorías de valores que pueden tomar el indicador	Calificación de la calidad del agua	Señal de alerta
0,00-0,25	Muy mala	
0,26-0,50	Mala	
0,51-0,70	Regular	
0,71-0,90	Aceptable	
0,91-1,00	Buena	

Fuente: Fernández, N., Índices de calidad y de contaminación del agua. Universidad de Pamplona.2005.

3 METODOLOGÍA

El trabajo realizado en las ciénagas San Silvestre, Zapatero, Chucurí, Guadualito y la Cira, en los puntos objeto de estudio establecidos por el cliente, se dividió en las siguientes etapas:

- Actividades de reconocimiento del punto de muestreo
- Elaboración del plan de muestreo
- Alistamiento de material, reactivos y equipos para el muestreo
- Actividades de toma de muestras y medición de parámetros in situ
- Preservación de muestras
- Embalaje y trasporte de muestras
- Recepción de muestras en el laboratorio
- Realización de análisis en el laboratorio
- Reporte e interpretación de resultados
- Elaboración del informe final

3.1 RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

A continuación, se muestra la descripción detallada del reconocimiento del punto de muestreo:

Tabla 4. *Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga San Silvestre.*

Punto de muestreo	**Descripción del punto**		**Georreferenciación**	
			N	**W**
Punto No. 2-Ciénaga San Silvestre.	El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 2.10mt, presenta lecho lodoso. Se observan plantas acuáticas sobre el espejo de agua. A pocos metros se evidencia la Bocatoma de Aguas de Barrancabermeja.		07° 05' 47.3"	73° 49' 30.7"
	Fecha de muestreo	19/10/2022		
	Hora de inicio del muestreo	13:50		
	Hora de finalización del muestreo	14:20		
	Matriz	Agua Superficial		
	Condiciones ambientales	Soleado		
Registro Fotográfico				






Tabla 4 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga San Silvestre.*

Registro Fotográfico


Tabla 5. *Descripción punto de muestreo Punto No. 6-Ciénaga San Silvestre.*

<table>
<tr><th>Punto de muestreo</th><th colspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th></th><th colspan="2"></th><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 6-Ciénaga San Silvestre.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 3mt, presenta lecho fangoso, el agua es de coloración amarilla y no se perciben olores ofensivos. A pocos metros se evidencia la unión del caño Zarzal con la ciénaga San Silvestre.</td><td rowspan="5">07° 05’ 22.3"</td><td rowspan="5">73° 49’ 09.2"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>19/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>10:30</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>11:00</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5">
</td></tr>
</table>

Tabla 5 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 6-Ciénaga San Silvestre.*

Registro Fotográfico


Tabla 6. *Descripción punto de muestreo Punto No. 7-Ciénaga San Silvestre.*

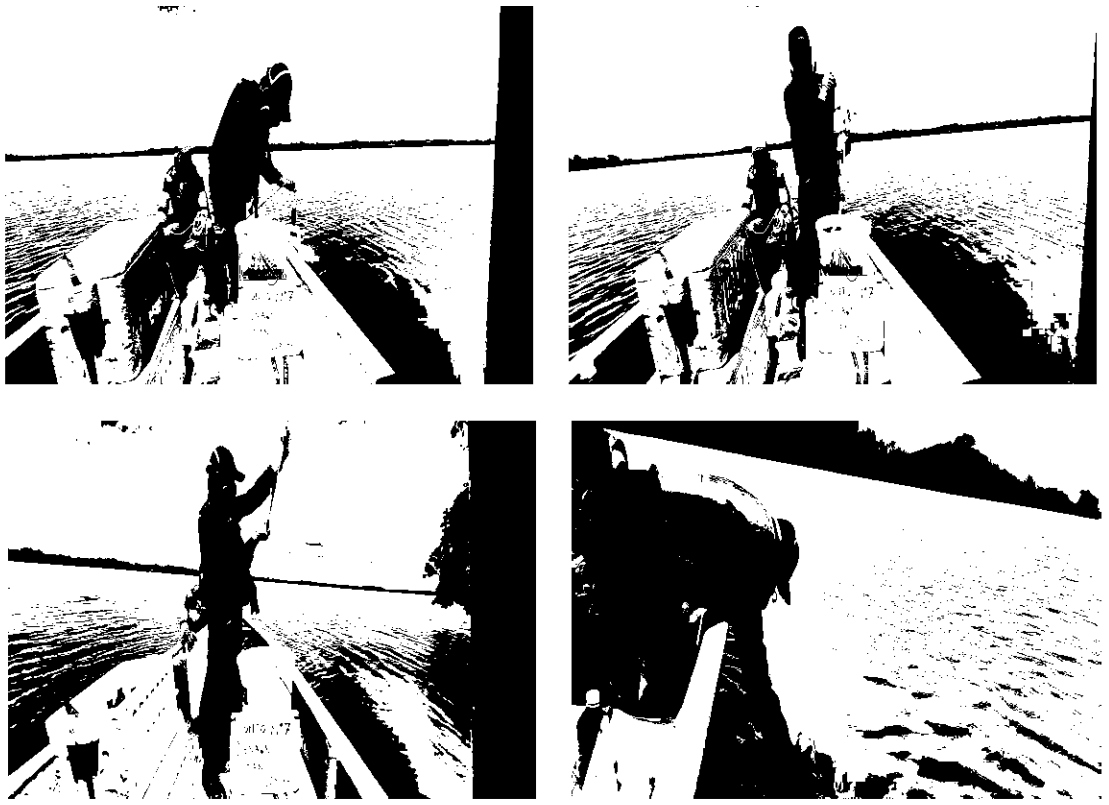
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de muestreo</th><th colspan="2" rowspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 7-Ciénaga San Silvestre.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 3.30mt, presenta lecho fangoso, el agua es de coloración amarilla y no se perciben olores ofensivos. A pocos metros se evidencia se evidencia una vivienda en una isla.</td><td rowspan="5">07° 05’ 17.7"</td><td rowspan="5">73° 48’ 08.3"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>19/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>12:00</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>12:30</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 6 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 7-Ciénaga San Silvestre.*

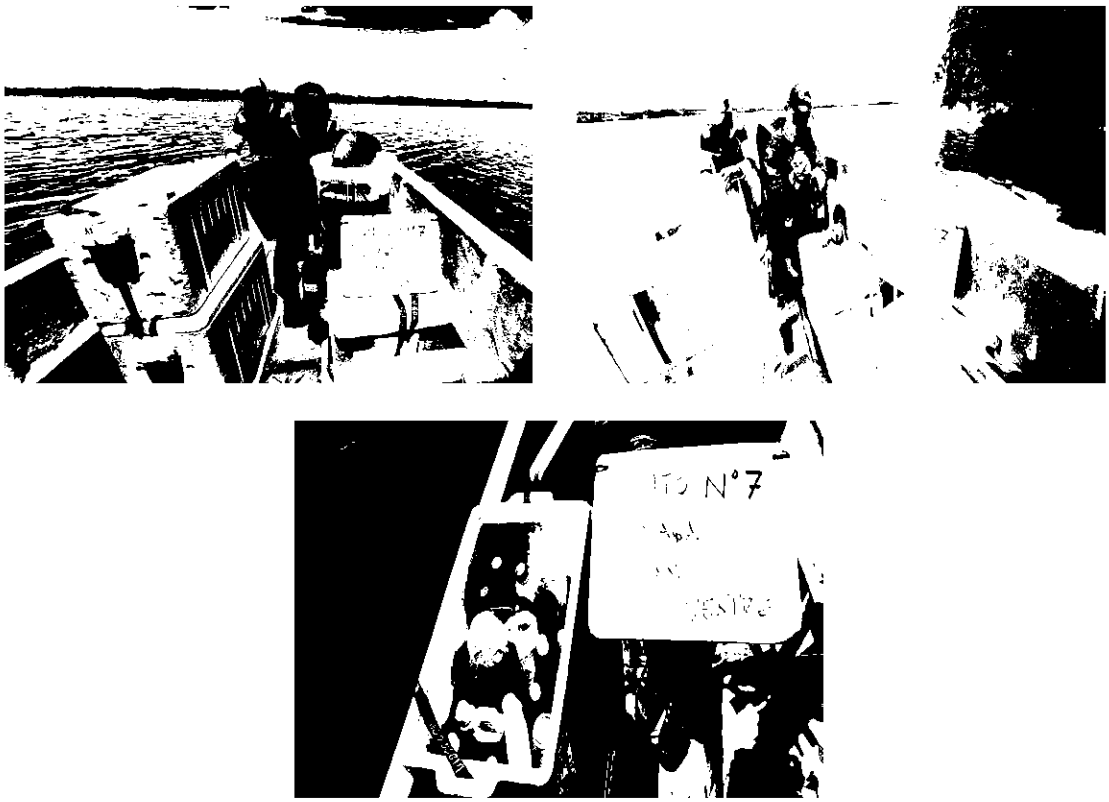
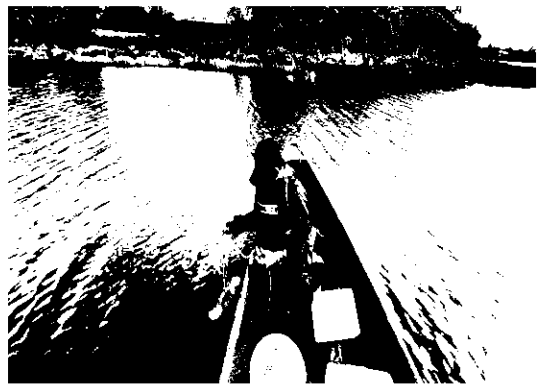
Registro Fotográfico


Tabla 7. *Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga Zapatero.*

<table>
<tr><th>Punto de muestreo</th><th colspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th></th><th colspan="2"></th><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 2-Ciénaga Zapatero.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 2.80mt, ubicado cerca de un potrero presenta lecho lodoso, el agua es de coloración amarilla y no se perciben olores ofensivos. Se evidencia actividad ganadera cerca al punto.</td><td rowspan="5">07° 07’ 05.8"</td><td rowspan="5">73° 46’ 51.5"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>20/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>13:12</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>13:40</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Nublado-Soleado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
</table>



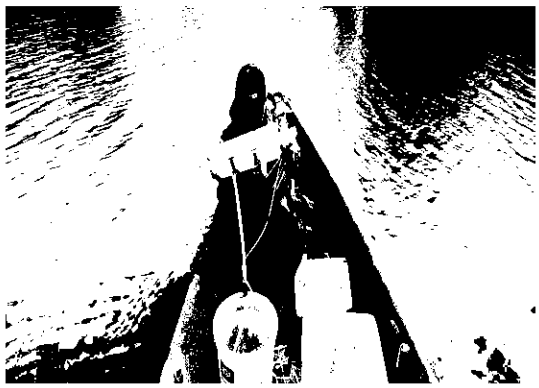






Tabla 7 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga Zapatero.*

Registro Fotográfico


Tabla 8. *Descripción punto de muestreo Punto No. 3-Ciénaga Zapatero.*

<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de muestreo</th><th colspan="2" rowspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 3-Ciénaga Zapatero.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 2.90mt, El agua es de coloración amarilla y no se perciben olores ofensivos. Poca vegetación acuática y se evidencia una vivienda en una de las orillas del punto.</td><td rowspan="5">07° 06' 55.9"</td><td rowspan="5">73° 46' 58.1"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>20/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>14:10</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>14:38</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Nublado-Soleado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 8 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 3-Ciénaga Zapatero.*

Registro Fotográfico


Tabla 9. *Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga Zapatero.*

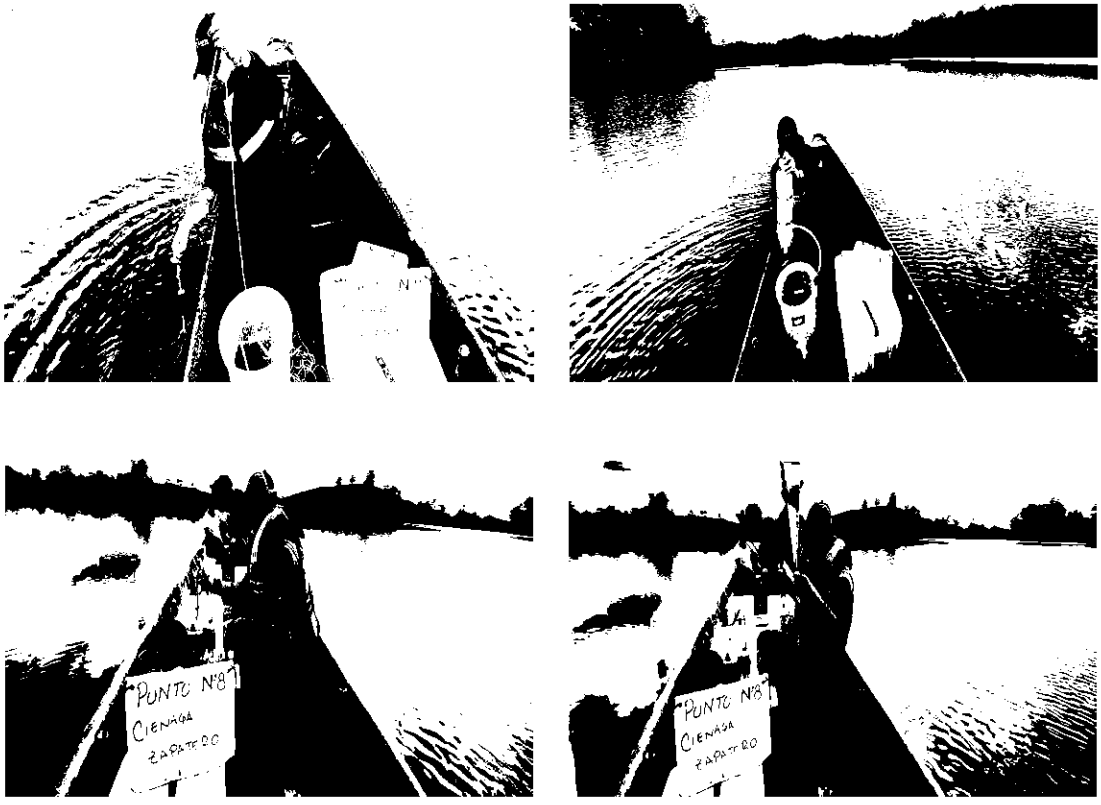
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de muestreo</th><th colspan="2" rowspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 8-Ciénaga Zapatero.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 2.90mt, se encuentra ubicado en la salida de la ciénaga Zapatero y entrada de la ciénaga Zapaterito, presenta lecho lodoso, el agua es de coloración amarilla y no se perciben olores ofensivos.</td><td rowspan="6">07° 06’ 47.3"</td><td rowspan="6">73° 46’ 43.6"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>20/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>15:00</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>15:30</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Nublado-Soleado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5">
</td></tr>
</table>

Tabla 9 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga Zapatero.*

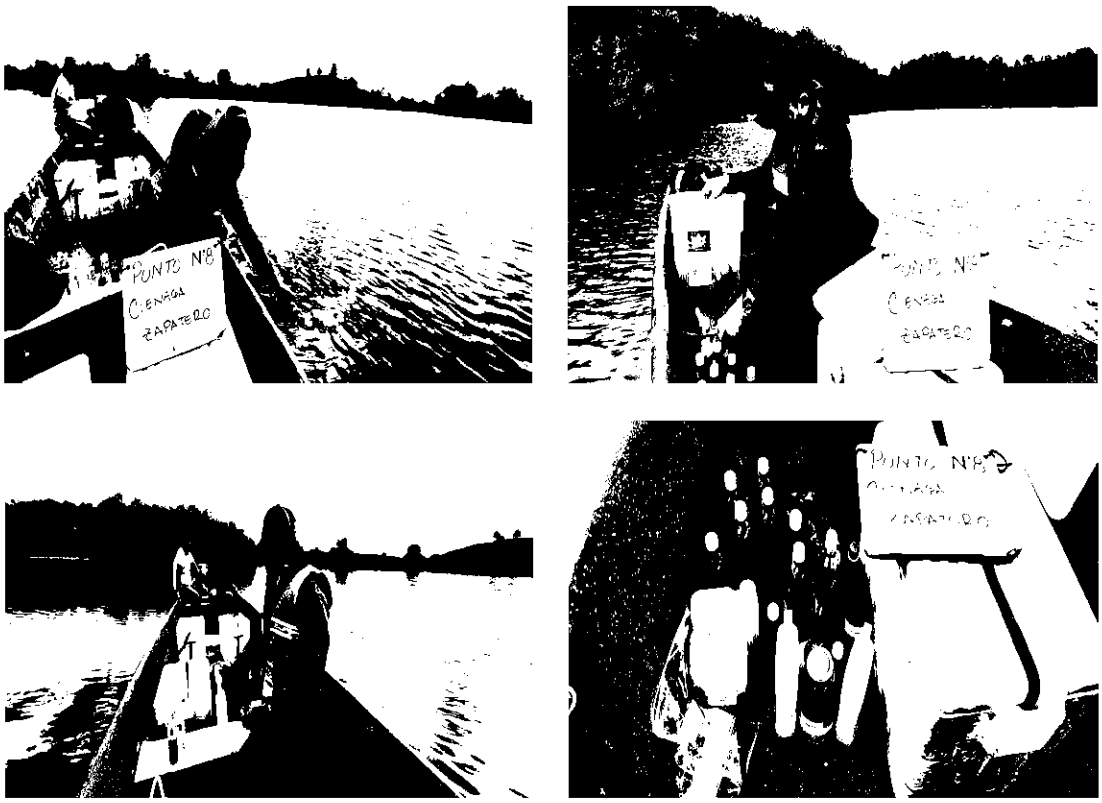
Registro Fotográfico


Tabla 10. *Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga Guadualito.*

<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de muestreo</th><th colspan="2" rowspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 2-Ciénaga Guadualito.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 3.20mt, se encuentra ubicado en la entrada de la ciénaga Guadualito, se presenta taponamiento por material vegetal flotante; el agua es de una coloración ligeramente amarilla.</td><td rowspan="5">07° 08' 09.2"</td><td rowspan="5">73° 51' 34.5"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>21/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>09:00</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>09:30</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Nublado-Soleado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 10 (continuación) *Descripción punto de muestreo Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga Guadualito.*

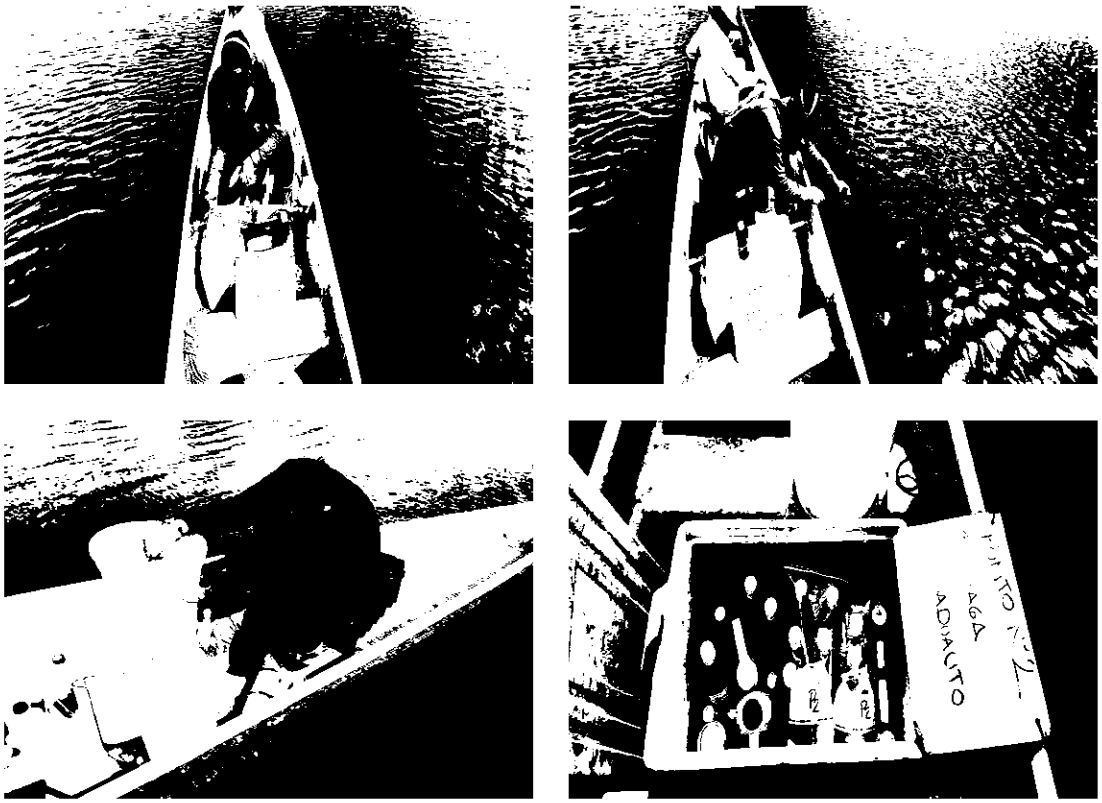
Registro Fotográfico


Tabla 11. *Descripción punto de muestreo Punto No. 5-Ciénaga Guadualito.*

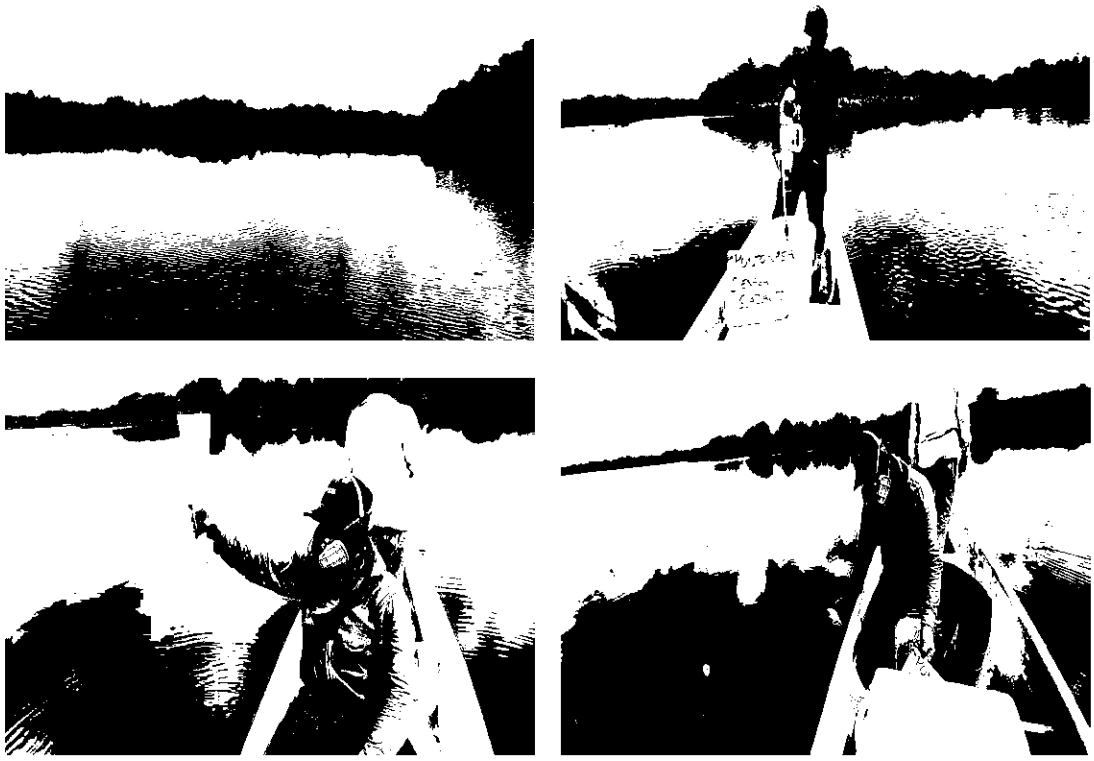
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de muestreo</th><th rowspan="2" colspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 5-Ciénaga Guadualito.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 3.20mt, presenta un lecho tipo fango sin olores; el agua es de coloración café y de apariencia translucida.</td><td rowspan="6">07° 07' 56.4"</td><td rowspan="6">73° 51' 20.5"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>21/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>11:10</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>11:40</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 11 (continuación) *Descripción punto de muestreo Descripción punto de muestreo Punto No. 5-Ciénaga Guadualito.*

Registro Fotográfico


Tabla 12. *Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga Guadualito.*

<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de muestreo</th><th colspan="2" rowspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 8-Ciénaga Guadualito.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 3.60mt, se encuentra ubicado en el centro de la ciénaga Guadualito, se evidencia material vegetal en las orillas; el agua es de una coloración café y de apariencia translucida.</td><td rowspan="5">07° 08' 03.4"</td><td rowspan="5">73° 51' 27.3"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>21/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>10:20</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>10:50</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado – Nublado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 12 (continuación) *Descripción punto de muestreo Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga Guadualito.*

Registro Fotográfico


Tabla 13. *Descripción punto de muestreo Punto No. 1-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas.*

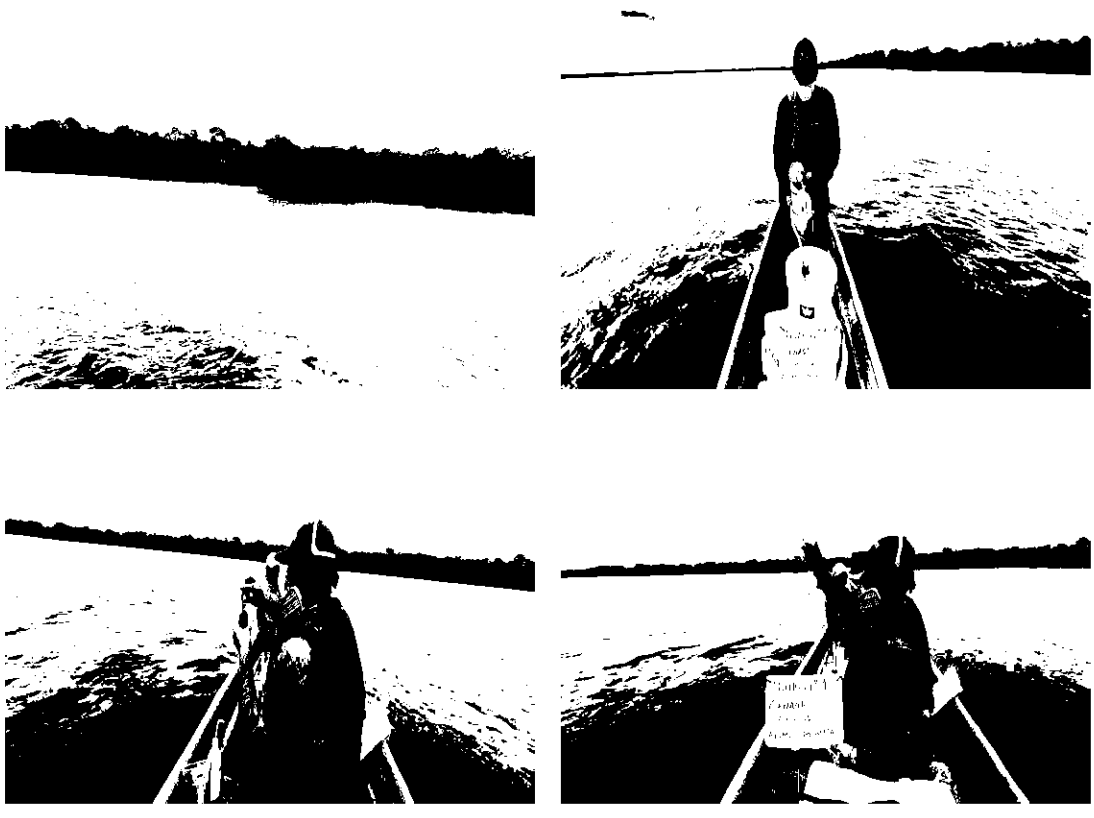
<table>
<tr><th>Punto de muestreo</th><th colspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th></th><th colspan="2"></th><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 1-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 2.20mt, se encuentra ubicado en la entrada de la ciénaga Chucurí, se evidencia material vegetal flotante en las orillas y presenta un lecho lodoso; el agua es de una coloración amarilla y de apariencia translucida.</td><td rowspan="6">06° 50’ 43.8”</td><td rowspan="6">74° 03’ 04.9”</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>24/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>10:20</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>10:40</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado – Nublado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 13 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 1-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas*

Registro Fotográfico


Tabla 14. *Descripción punto de muestreo Punto No. 4-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas.*

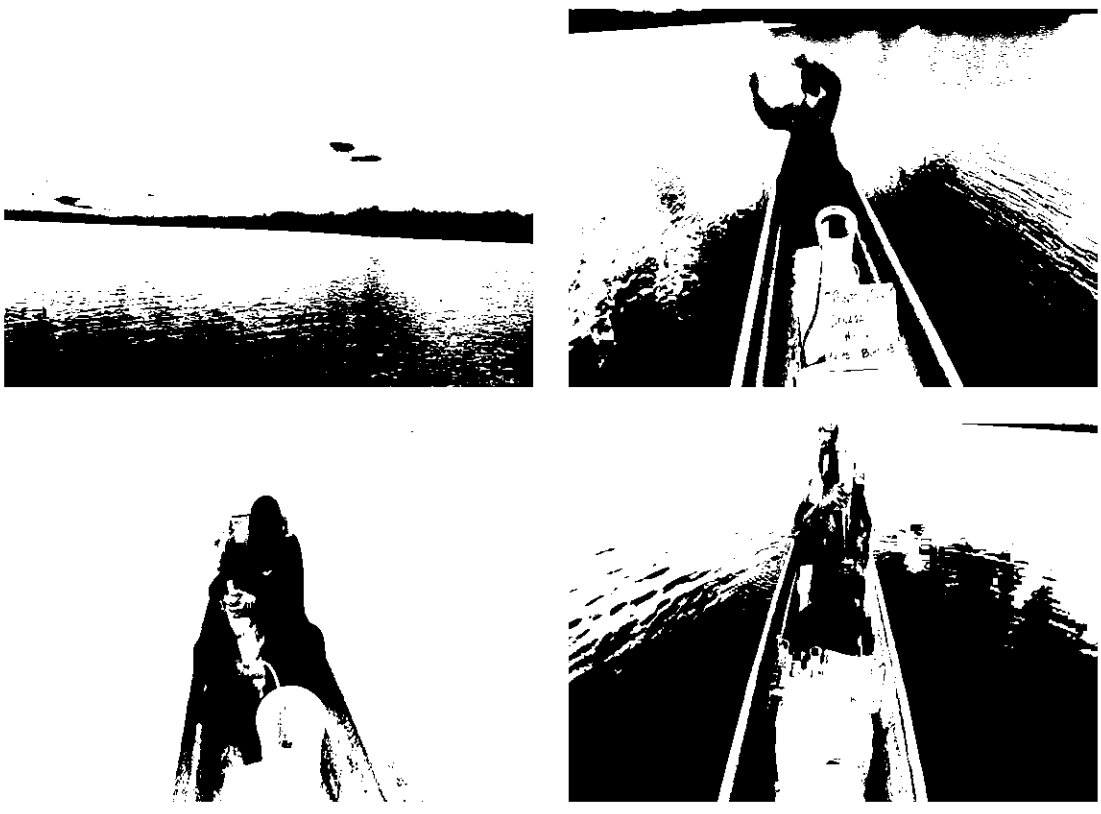
<table>
<tr><th>Punto de muestreo</th><th colspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th></th><th colspan="2"></th><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 4-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 3.30mt, se encuentra ubicado a uno de los extremos de la ciénaga, se evidencia material vegetal flotante en las orillas y presenta un lecho lodoso; el agua es de coloración amarilla y de apariencia translucida.</td><td rowspan="6">06° 48’ 45.7"</td><td rowspan="6">74° 03’ 58.1"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>24/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>12:20</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>12:50</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 14 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 4-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas*

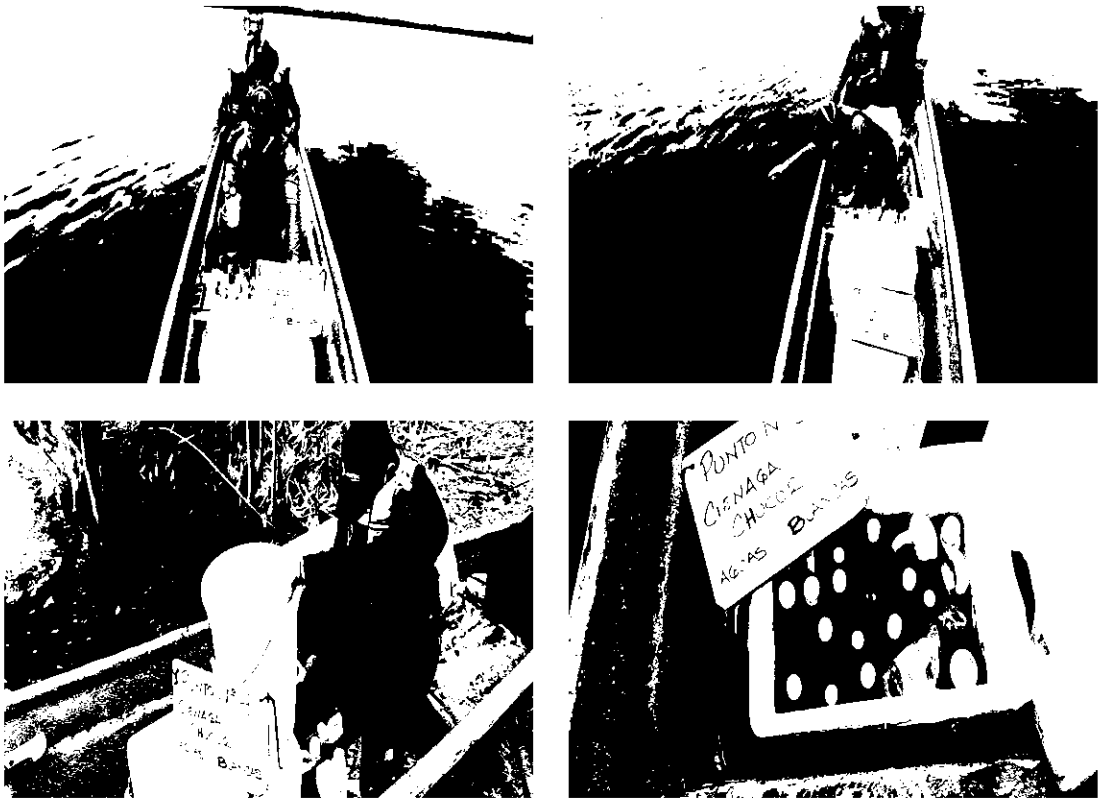
Registro Fotográfico


Tabla 15. *Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas.*

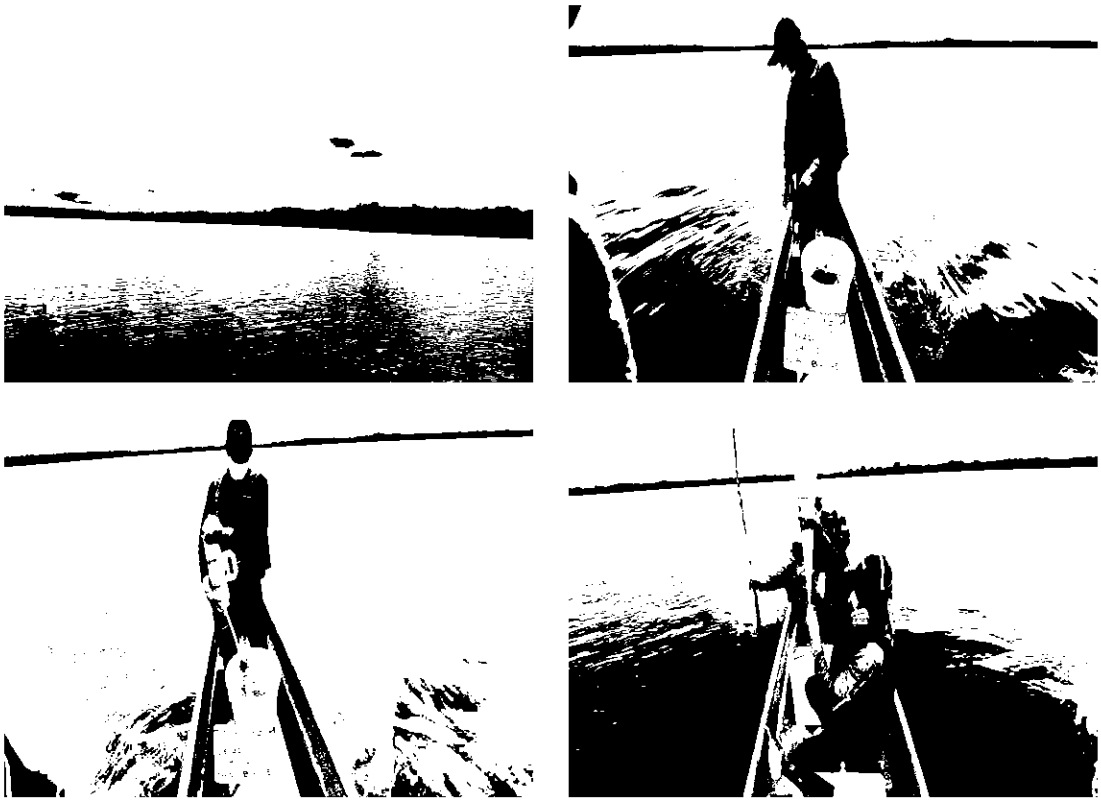
<table>
<tr><th>Punto de muestreo</th><th colspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th></th><th colspan="2"></th><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 8-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 3.30mt, se encuentra ubicado en el centro de la ciénaga; el agua presenta apariencia translucida con ligera coloración amarilla.</td><td rowspan="5">06° 49’ 23.9"</td><td rowspan="5">74° 03’ 35.9"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>24/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>11:10</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>11:50</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 15 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas*

Registro Fotográfico


Tabla 16. *Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga la Cira.*

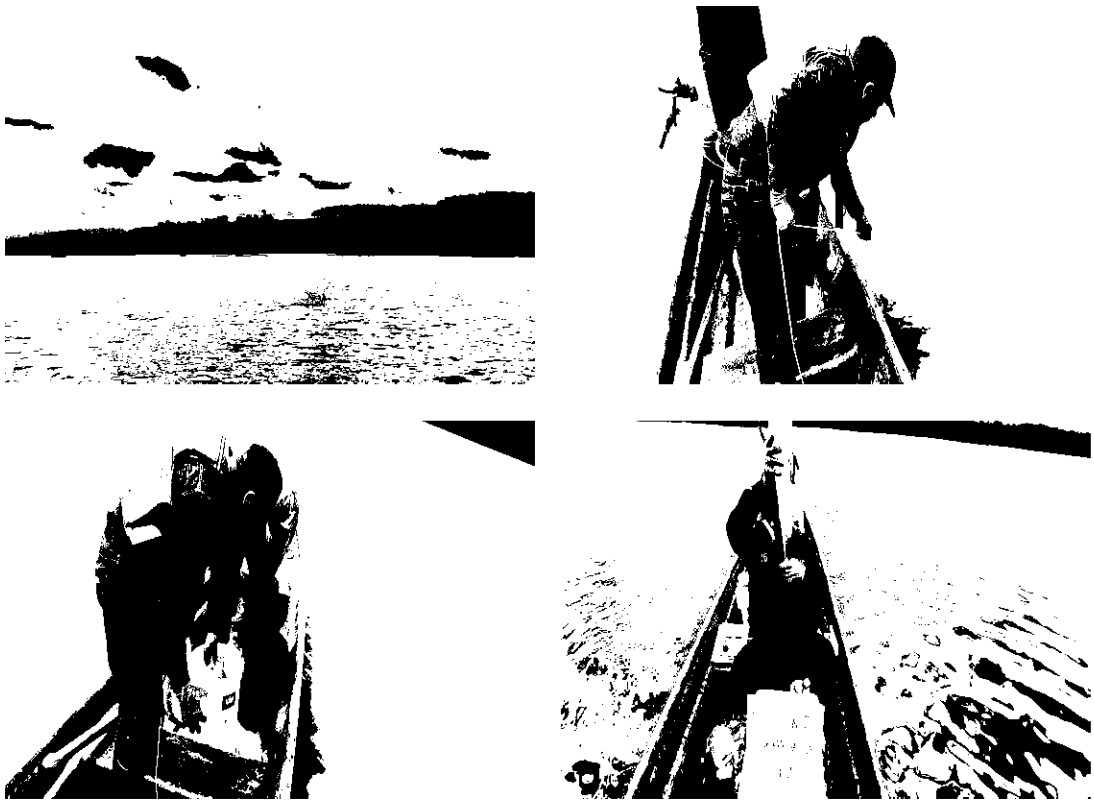
<table>
<tr><th rowspan="2">Punto de muestreo</th><th colspan="2" rowspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 2-Ciénaga la Cira.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 1.80mt, se encuentra ubicado cerca a la entrada de la ciénaga la Cira y se evidencia material vegetal flotante; el agua presenta coloración amarilla.</td><td rowspan="5">06°58’ 52.7"</td><td rowspan="5">73° 50’ 34.6"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>25/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>11:10</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>11:30</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado</td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 16 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 2-Ciénaga la Cira.*

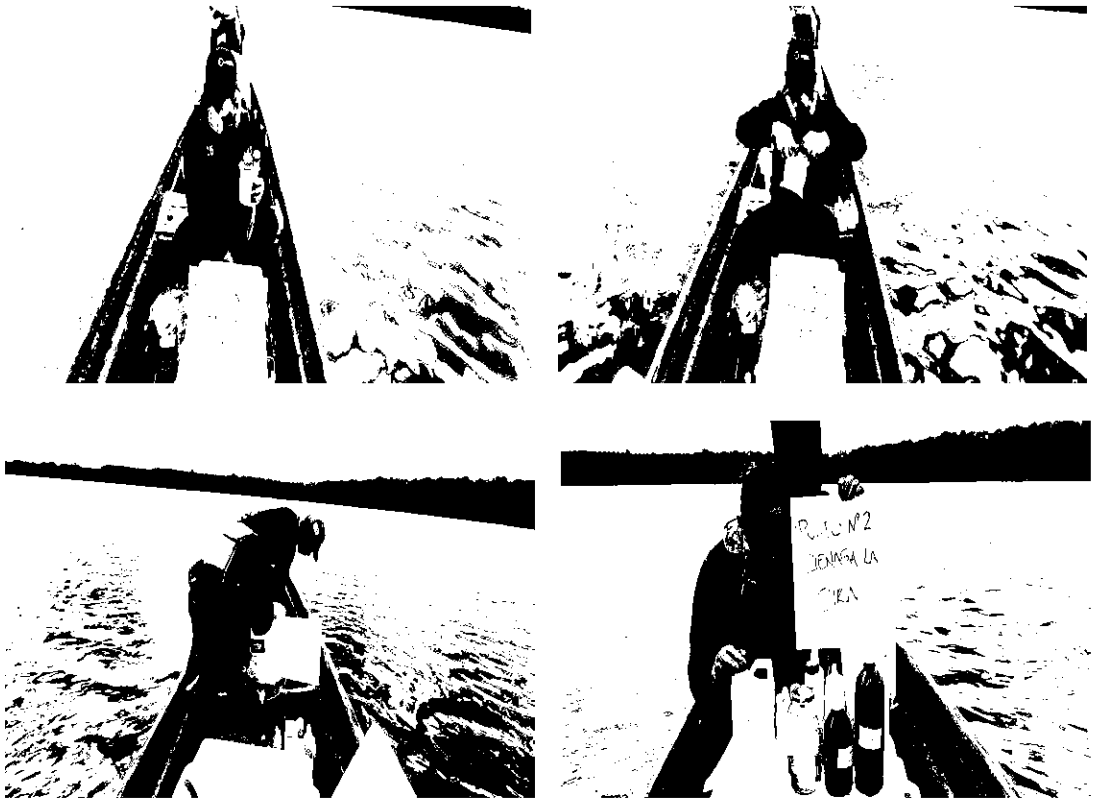
Registro Fotográfico


Tabla 17. *Descripción punto de muestreo Punto No. 5-Ciénaga la Cira.*

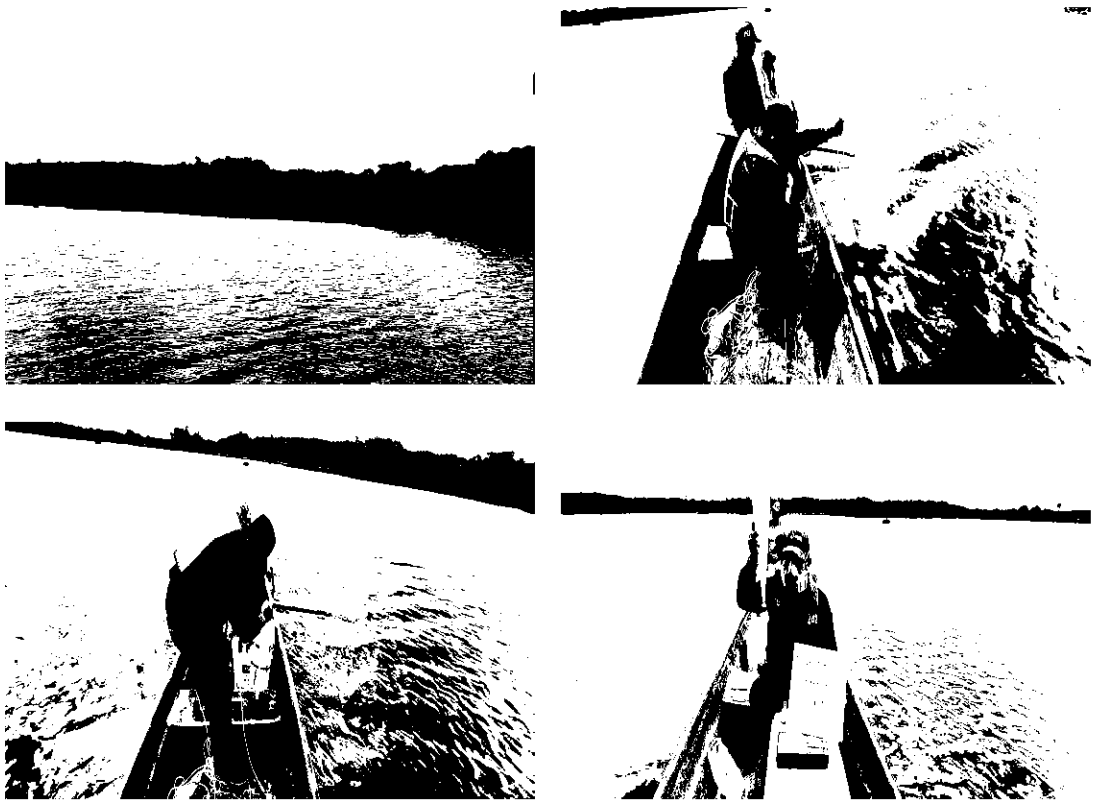
<table>
<tr><th>Punto de muestreo</th><th colspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th></th><th colspan="2"></th><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 5-Ciénaga la Cira.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 1.40mt, se encuentra rodeado de vegetación flotante en sus orillas y presenta lecho lodoso; el agua presenta coloración amarilla.</td><td rowspan="5">06°58’ 31.3"</td><td rowspan="5">73° 50’ 16.4"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>25/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>09:20</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>09:40</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 17 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 5-Ciénaga la Cira.*

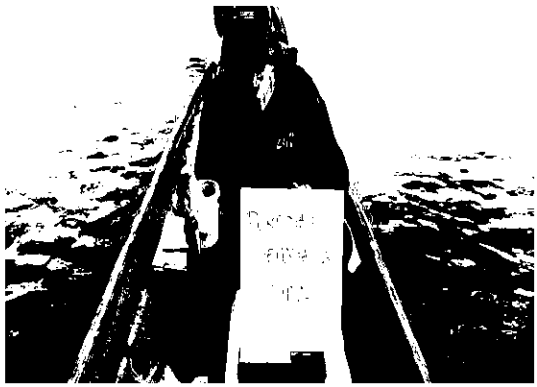
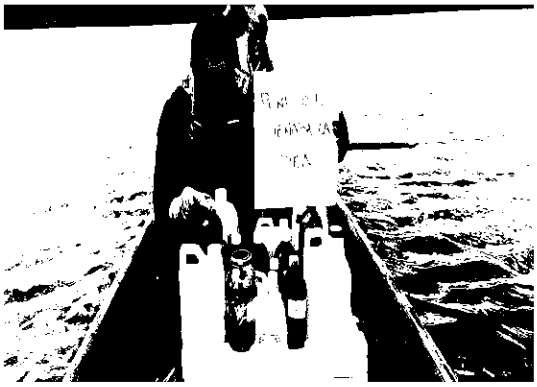
Registro Fotográfico
   

Tabla 18. *Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga la Cira.*

<table>
<tr><th>Punto de muestreo</th><th colspan="2">Descripción del punto</th><th colspan="2">Georreferenciación</th></tr>
<tr><th></th><th colspan="2"></th><th>N</th><th>W</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Punto No. 8-Ciénaga la Cira.</td><td colspan="2">El punto de muestreo tiene una profundidad aproximada de 1.40mt, se encuentra ubicado en el centro de la ciénaga la Cira y se evidencia un buchón de agua cerca del punto. El agua presenta una coloración amarilla y una apariencia translucida.</td><td rowspan="5">06°58’ 45.8"</td><td rowspan="5">73° 50’ 28.1"</td></tr>
<tr><td>Fecha de muestreo</td><td>25/10/2022</td></tr>
<tr><td>Hora de inicio del muestreo</td><td>10:20</td></tr>
<tr><td>Hora de finalización del muestreo</td><td>10:40</td></tr>
<tr><td>Matriz</td><td>Agua Superficial</td></tr>
<tr><td>Condiciones ambientales</td><td>Soleado - Nublado</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="5">Registro Fotográfico</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td></tr>
</table>

Tabla 18 (continuación) *Descripción punto de muestreo Punto No. 8-Ciénaga la Cira.*

Registro Fotográfico


Imagen 1. *Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga San Silvestre.*



Imagen 2. *Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga Zapatero.*

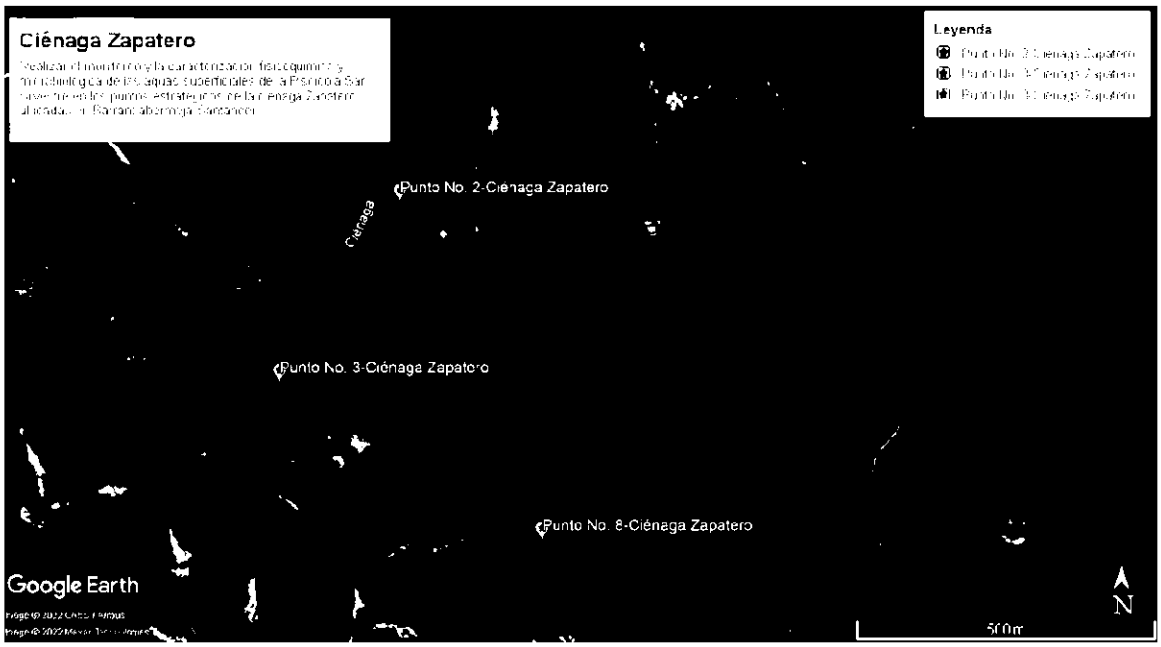


Imagen 3. *Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga Chucurí.*

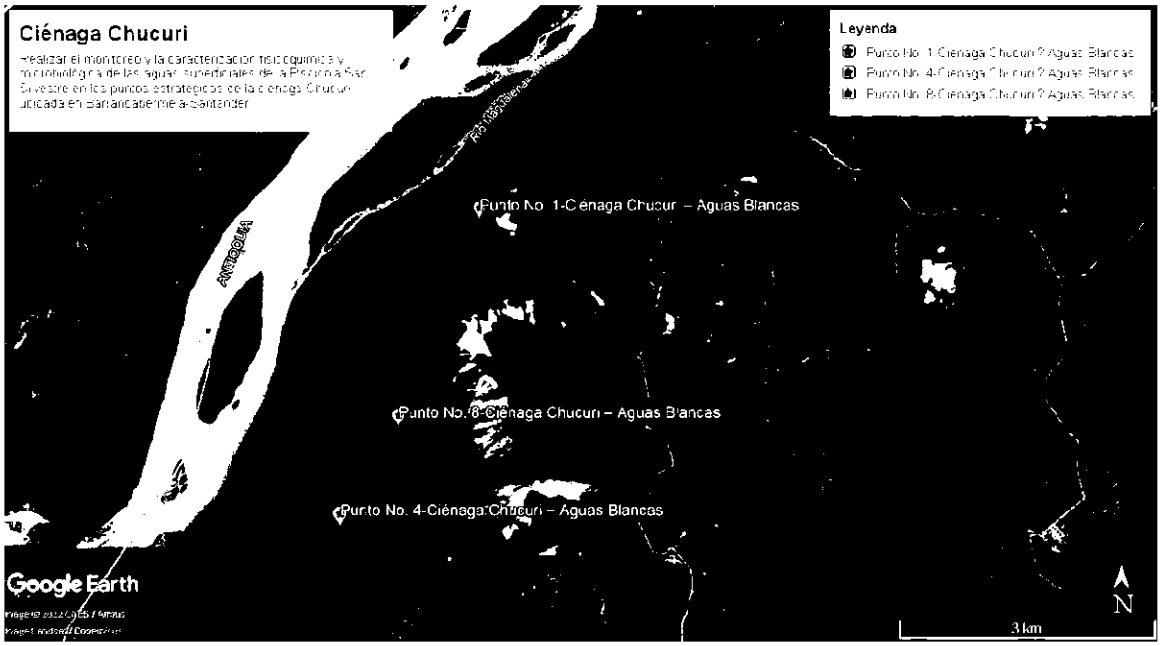
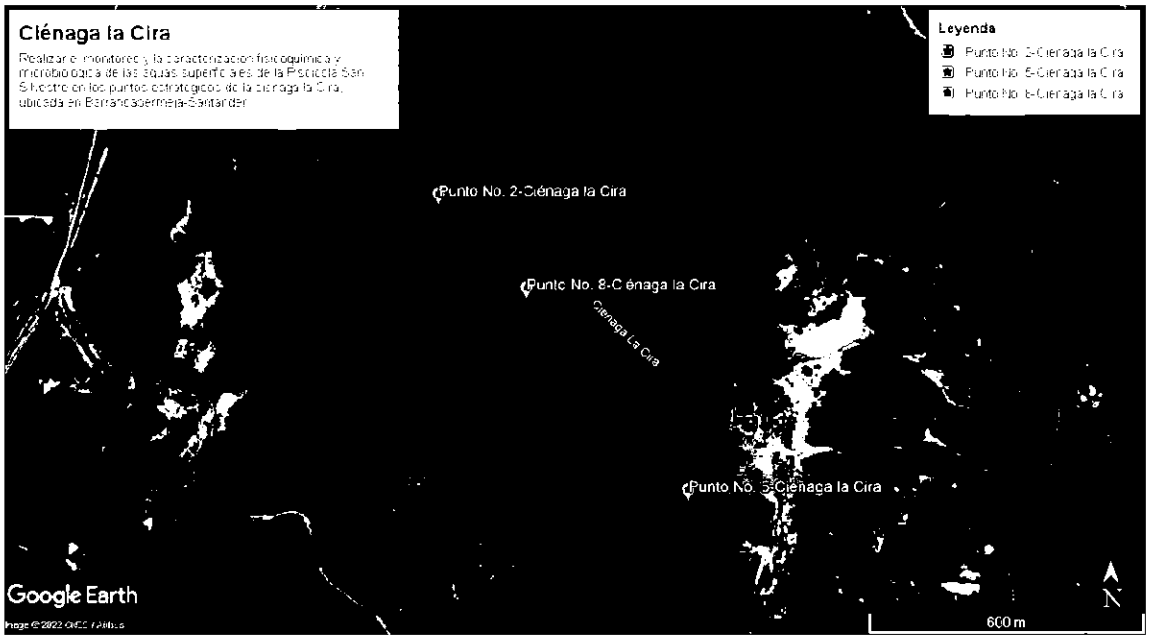


Imagen 4. *Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga Guadualito.*



Imagen 5. *Ubicación geográfica de los puntos de muestreo seleccionados sobre la Ciénaga la Cira.*



3.2 MÉTODOS DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS UTILIZADOS

Los métodos aplicados para las mediciones in-situ y análisis de laboratorio se basan en los consignados en el "Standard Methods for examination of wáter and wastewater, 23rd Edition 2017".

De acuerdo a los lineamientos establecidos por el cliente en el proceso de contratación, los parámetros a monitorear en los puntos estratégicos de las ciénagas San Silvestre, Zapatero, Chucurí, Guadualito y la Cira (Tabla 19), se presentan a continuación:

Tabla 19. *Parámetros a estudiar en los puntos objeto de estudio.*

C	ANÁLISIS	MÉTODO	UNIDAD
a	Temperatura ambiente	SM 2550 B	°C
a	Temperatura de la muestra	SM 2550 B	°C
a	Oxígeno Disuelto	SM 4500 O-H	mg O_2/L
*	Saturación de Oxígeno	SM 4500 O-H	%
a	Conductividad	SM 2510 B	µS/cm
a	pH	SM 4500 - H + B	Unidad de pH
a	Sólidos Sedimentables	SM 2540 F	mL/L
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg/L
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L
**	Nitratos	SM 4110 B	
**	Nitritos	SM 4110 B	
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L

Tabla 19 (Continuación) *Parámetros a estudiar en los puntos objeto de estudio.*

C	ANÁLISIS	MÉTODO	UNIDAD
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L
a	Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L
a	Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L
a	Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L
a	Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L
a	Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L
a	Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L
a	Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L
a	Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L
**	Fosfatos Totales	SM 4500-P, E	mg/L
**	Clorofila a,b,c	SM 10200 H- 2.C.	mg/m^3
**	Compuestos Fenólicos	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L
**	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L
***	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L
**	Pesticidas Organoclorados	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L
***	Pesticidas Organoclorados Totales	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L
**	Pesticidas Organofosforados	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L
***	Pesticidas Organofosforados Totales	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L
a	Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L
a	Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L
a	Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg PO_4-P/L
a	Grasas y Aceites	SM 5520 D	mgGYA/L
a	Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L
**	Coliformes Totales	SM 9221 B	NMP/100 Ml
**	Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL
**	Escherichia Coli	SM 9221 B, F	NMP/100 mL

CONVENCIONES - C

a: Parámetro acreditado por LASERTEC S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de septiembre de 2020

*: parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro Subcontratado acreditado

***: Parámetro Subcontratado NO acreditado

3.3 MUESTREO Y PRESERVACIÓN DE MUESTRAS

Para realizar el muestreo de los puntos identificados anteriormente, se siguió el procedimiento GS-PD-20 Procedimiento para muestreo de aguas superficiales y subterráneas del laboratorio LASERTEC SAS, el cual está basado en la NTC- ISO 5667-1,2,3,4,6,11-ICONTEC, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater y protocolos de muestreo establecidos por el IDEAM.

3.3.1 Equipos de campo.

Para las mediciones in situ de pH, temperatura y conductividad se emplearon equipos portátiles, los cuales fueron revisados y verificados antes de salir a campo y durante la toma de muestras en el sitio de muestreo (todos operaron correctamente durante la actividad). *Ver Anexo A. Formatos de Campo.*

En la ***tabla 20*** se aprecian los equipos utilizados para la medición de los parámetros solicitados, así como la periodicidad de calibración y/o verificación para asegurar datos confiables.

Tabla 20. *Equipos para medición de parámetros in-situ.*

Equipo	Marca	Medición / Análisis	Periodicidad de calibración y verificación
pH metro 	OHAUS *ST-10* LA-E-358	pH	Cada vez que se utilice con soluciones buffer certificados

Tabla 20 (Continuación). *Equipos para medición de parámetros in-situ.*

Equipo	Marca	Medición / Análisis	Periodicidad de calibración y verificación
Termómetro Digital 	HIGH BARBECUE JT 206-L LA-E-297	Temperatura de las muestras y del ambiente	Calibración anual.
Conductímetro 	OHAUS *ST-20 C B* LA-MULT-166	Conductividad	Cada vez que se utilice con soluciones certificadas

3.3.2 Materiales utilizados.

En el Anexo A (Formatos de campo), se relaciona el material empleado en el muestreo realizado en las ciénagas San Silvestre, Zapatero, Chucurí, Guadualito y la Cira.

En la ***tabla 21*** se especifican los recipientes y preservación utilizada para los análisis solicitados.

Para la conservación y el manejo de las muestras desde el momento de la toma de las muestras y hasta su llegada al laboratorio, se dispuso de neveras de icopor acondicionadas con hielo (agua) con el fin de mantener la temperatura de preservación ≤ 6 °C en las muestras obtenidas evitando su congelación, según las indicaciones del Standard Methods 23rd – 2017.

Tabla 21. *Requerimiento para envase y preservación de muestras.*

Parámetro	Tipo de recipiente (V) Vidrio (Pl) Plástico	Volumen Mínimo	Preservación
Demanda Bioquímica de Oxígeno	V	1000 ml	Refrigeración <6 °C
Sólidos Suspendidos Totales	Pl	2000 ml	Refrigeración <6 °C
Sólidos Disueltos Totales			
Sólidos Totales Volátiles			
Sólidos Totales			
Demanda Química de Oxígeno	V	1000 ml	Adicionar H_2SAO_4 Refrigeración <6 °C
Dureza Total			
Fenoles Totales			
Fósforo Total			
Nitrógeno Total			
Nitrógeno Kjeldahl			
Nitrógeno Amoniacal			
Nitratos	Pl	1000 ml	Refrigeración <6 °C
Nitritos			
Turbiedad			
Tensoactivos Aniónicos			
Color Real a 3 λ (436 nm)			
Color Real a 3 λ (525 nm)			
Color Real a 3 λ (620 nm)			
Sulfatos			
Cloruros			
Cianuro Total	Pl	1000 ml	Adicionar NaOH Refrigeración <6 °C
Cromo Hexavalente	Pl	250 ml	Ajustar pH entre 9.3 - 9.7 con Buffer Sulfato de Amonio – Adicionar 1.5 ml de NaOH + Referencia <6 °C
Arsénico	V	500 ml	Adicionar HNO_3 hasta llevar a pH ≤ 2 + Refrigeración <6 °C
Bario			
Mercurio			
Selenio			
Vanadio Total			
Sulfuro	Pl	500 ml	Adicionar 4 gotas acetato de Zinc 2N por cada 100 ml y NaOH pH >9 + Refrigeración<6 °C

Tabla 21 (Continuación) *Requerimiento para envase y preservación de muestras.*

Parámetro	Tipo de recipiente (V) Vidrio (Pl) Plástico	Volumen Mínimo	Preservación
Cadmio	V	250 ml	Adicionar HNO3 hasta llevar a pH ≤2 + Refrigeración < 6 °C
Calcio Total			
Cobre			
Cromo Total			
Sodio			
Hierro Total			
Magnesio Total			
Manganeso Total			
Níquel			
Plomo			
Fosfatos Totales	V	500 ml	Refrigeración <6 °C
Clorofila	V	1000 ml	Refrigeración <6 °C
Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	V	500 ml	Refrigeración <6 °C
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	V	1000 ml	Refrigeración <6 °C
Pesticidas Organoclorados	V	1000 ml	Refrigeración <6 °C
Pesticidas Organofosforados	V	1000 ml	Refrigeración <6 °C
Alcalinidad	V	500 ml	Refrigeración <6 °C
Acidez Total			
Ortofosfatos			
Grasas y Aceites	V	1000 ml	Adicionar HCl hasta llevar a pH ≤ 2 + Refrigeración <6 °C
Hidrocarburos Totales			
Compuestos Fenólicos	V	1000 ml	Refrigeración <6 °C
Coliformes Totales	Bolsa	500 ml	Refrigeración <6 °C
Coliformes Termotolerantes			
Escherichia Coli			

3.3.3 Tipo de muestreo.

La toma de las muestras se realizó de acuerdo con los términos establecidos por el cliente, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

a. El muestreo de los puntos estratégicos de las ciénagas San Silvestre, Zapatero, Chucurí, Guadualito y la Cira, se realizó bajo la técnica de muestreo integrado a 4 profundidades.

b. Los datos obtenidos en campo se registraron en el formato **GS-FO-12** *Informe de muestreo datos in-situ muestras puntuales o integradas/Aforo de Caudal: Método Volumétrico*; **GS-FO-37**-*Formato de verificación de la calibración de equipos*; **GS-FO-13**-*Custodia de muestras.* (Ver Anexo A. Formatos de Campo).

3.3.4 Condiciones ambientales.

Durante la jornada de muestreo, se presentaron diversas condiciones meteorológicas (Soleado, Nublado); ideales para la realización del monitoreo en los puntos indicados por el cliente.

3.4 EMBALAJE Y TRANSPORTE DE MUESTRAS

3.4.1 Etiquetas.

Se utilizan para la identificación de cada una de las muestras obtenidas y enviadas al laboratorio, son diligenciadas durante la jornada de muestreo, en éstas se registra información tal como: plan de muestreo, identificación de la muestra, fecha y hora de muestreo, municipio y/o departamento, parámetros a analizar, tipo de muestra, matriz, tipo de preservación y responsable.

3.4.2 Cadena de custodia.

Se diligenció el formato **GS-FO-13**-*Custodia de muestras,* para asegurar la integridad de las muestras desde su recolección hasta su entrega en el laboratorio.

3.4.3 Transporte de la muestra al laboratorio.

Una vez obtenida la muestra, se transportó desde el sitio de muestreo hasta el respectivo laboratorio en el menor tiempo posible, manteniendo las indicaciones de preservación.

3.5 TRAZABILIDAD

Cada una de las etapas del trabajo es debidamente documentada en formatos establecidos para tal fin, de modo que se asegure la trazabilidad de todas las actividades realizadas tanto en campo como en laboratorio. Cada actividad tiene un responsable asignado con la competencia necesaria para asegurar la máxima confiabilidad de los resultados emitidos.

Para mantener la trazabilidad de los trabajos que se realizan en campo y en el laboratorio, se asigna un número único de identificación a los elementos de ensayo del punto, seguido de un guion y el ítem correspondiente a cada muestra analizada.

3.6 PERSONAL

Para la realización de los monitoreos programados, LASERTEC SAS cuenta con un equipo mínimo de trabajo, quienes están debidamente capacitados de acuerdo al Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio. A continuación, se presenta la relación del personal con los cargos desempeñados:

- **TÉCNICO LIDER**

  SERGIO ANDRES TORRES ORTIZ

- **TÉCNICOS DE MUESTREO**

  MIGUEL ANGEL TRIBIÑO

  DANIEL YORDANO ALZATE

4 RESULTADOS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se relacionan los resultados obtenidos a partir de los análisis medidos in – situ y analizados en el laboratorio, correspondiente a los monitoreos realizados por LASERTEC SAS en los puntos identificados anteriormente.

4.1 RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA SAN SILVESTRE.

Según se detalla a continuación, en la Tabla 22 y Tabla 23 se relacionan los parámetros IN-SITU y los resultados de la caracterización fisicoquímica y microbiológica; respectivamente, de los puntos estratégicos de la ciénaga San Silvestre.

Tabla 22 *Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre.*

Datos In- Situ									
Punto de muestreo	Profundidad [m]	Hora [H: Min]	(a) Temperatura Ambiente [°C]	(a) pH Unidad de pH	(a) Temperatura de la muestra [°C]	(a) Oxígeno Disuelto [mg O_2/L]	(*) Saturación de Oxígeno [%]	(a) Conductividad [µS/cm]	(a) Sólidos Sedimentables [mL/L]
Punto No.2 Ciénaga San Silvestre	Fondo (2.90 m)	13:50	32.1	6.9	29.8	3.10	41.2	53.0	<0.10
	Medio (2.00 m)	14:00	31.9	6.70	29.8	4.80	63.7	41.0	<0.10
	Medio (1.00 m)	14:10	31.6	6.90	29.9	5.20	69.0	35.0	<0.10
	Superficie (0.40 m)	14:20	31.7	7.20	31.0	6.60	88.9	36.0	<0.10
Punto No.6 Ciénaga San Silvestre	Fondo (2.70 m)	10:30	32.4	6.70	30.6	3.30	44.5	32.0	<0.10
	Medio (2.00 m)	10:40	32.3	6.50	30.8	3.50	47.2	35.0	<0.10
	Medio (1.20 m)	10:50	32.4	6.70	31.5	3.60	49.2	38.0	<0.10
	Superficie (0.50 m)	11:00	32.5	6.80	31.8	4.80	65.6	33.0	<0.10

Tabla 22 (Continuación) *Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre.*

Datos In- Situ									
Punto de muestreo	Profundidad [m]	Hora [H: Min]	(a) Temperatura Ambiente [°C]	(a) pH Unidad de pH	(a) Temperatura de la muestra [°C]	(a) Oxígeno Disuelto [mg O_2/L]	(*) Saturación de Oxígeno [%]	(a) Conductividad [µS/cm]	(a) Sólidos Sedimentables [mL/L]
Punto No.7 Ciénaga San Silvestre	Fondo (3.00 m)	12:00	34.6	6.10	29.4	2.00	26.2	66.0	<0.10
	Medio (2.10 m)	12:10	35.0	6.60	29.6	4.00	53.1	30.0	<0.10
	Medio (1.20 m)	12:20	34.4	6.80	30.8	5.50	74.1	33.0	<0.10
	Superficie (0.50 m)	12:30	34.6	7.00	31.0	5.90	79.5	36.0	<0.10

4.1.1 Análisis de resultados parámetros In-situ

Teniendo en cuenta las concentraciones obtenidas en campo para el parámetro de pH; los puntos identificados como Punto No.2, Punto No.6 y Punto No.7 de la Ciénaga San Silvestre, se ajustan con el valor de referencia establecido por el Decreto 1076:2015 Art.2.2.3.3.9.10 (4,5-9,0 Unid. pH).

En el Punto No. 2 y el Punto No. 7 los valores obtenidos para el parámetro de Oxígeno disuelto a profundidad Fondo, se encuentran fuera del rango establecido por dicho Decreto (Mínimo 4,0 mg O_2/L); a su vez, el Punto No. 6 a profundidad Fondo y Media no cumplen con lo establecido Decreto 1076:2015 Art.2.2.3.3.9.10.

A continuación, se relacionan los resultados de los parámetros analizados en el laboratorio; estos se compararon con los valores de referencia establecidos en el Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.

Tabla 23. *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No. 2- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 6- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 7- Ciénaga San Silvestre.	
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,97	3,32	3,38	....
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	30,1	30,1	....
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	23,0	29,0	25,2	....
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	69,0	76,0	80,0	....
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	72,0	120	<50,0	....
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	108	132	108	....
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	9,88	9,88	13,8	....
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	....
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	26	32	32	....
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	<1,00	<1,00	....
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,053	0,106	0,077	....
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	<0,030	<0,030	....
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	26,0	19,8	31,2	....
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	9,80	7,20	11,6	....
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	4,00	3,00	4,80	....
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	13,4	10,2	9,97	....
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	<4,00	<4,00	<4,00	....
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,001	<0,001	0,1 mg As/L

Tabla 23 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No. 2- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 6- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 7- Ciénaga San Silvestre.	
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	**0,054**	**0,053**	**0,053**	0,1 mg Ba/L
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	<0,05	<0,05	....
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,01 mg Hg/L
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	**<0,005**	**<0,005**	**<0,005**	0,01 mg Se/L
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	<1,00	<1,00	....
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	<0,008	<0,008	....
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	**<0,010**	**<0,010**	**<0,010**	0,01 mg Cd/L
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	<2,56	<2,56	<2,56	....
a	Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	0,1 mg Cu/L
a	Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
a	Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	2,14	1,27	1,20	....
a	Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	**1,37**	**1,69**	**1,03**	0,1 mg Fe/L
a	Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	<2,55	<2,55	....
a	Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	0,1 mg Mn/L
a	Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	**0,015**	**<0,010**	**<0,010**	0,01 mg Ni/L
a	Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	**0,013**	**<0,010**	**0,012**	0,01 mg Pb/L
**	Fosfatos Totales	SM 4500-P, E	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	....
**	Clorofila a	SM 10200 H- 2. C	mg/m^3	7,608	5,227	4,535	....
**	Clorofila b		mg/m^3	2,406	0,870	<0,000	....
**	Clorofila c		mg/m^3	2,514	0,668	<0,000	....

Tabla 23 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No. 2- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 6- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 7- Ciénaga San Silvestre.	
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	....
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	....
***		Clorofenoles		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	0,5 mg Clorofenol/L
**		Fenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Fenoles Monohídricos		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	1,0 mg Fenoles/L
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....

Tabla 23 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No. 2- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 6- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 7- Ciénaga San Silvestre.	
**	Hidrocarburos Aromáticos Policíclico	Benceno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	<0,00037	<0,00037	....
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	<0,00033	<0,00033	....
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	<0,000313	<0,000313	....
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	<0,000293	<0,000293	....
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	<0,000304	<0,000304	....
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	<0,000287	<0,000287	....
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Criseno		mg/L	<0,000291	<0,000291	<0,000291	....
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	<0,000299	<0,000299	....
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	<0,000300	<0,000300	....
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	<0,000297	<0,000297	....
**		Pireno		mg/L	<0,00030	<0,00030	<0,00030	....
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	**<0,000049**	**<0,000049**	**<0,000049**	0,001 mg/L
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L
**		Aldrin		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L

Tabla 23 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No. 2- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 6- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 7- Ciénaga San Silvestre.	
**	Pesticidas Organoclorados	ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	<0,000055	<0,000055	0,001 mg/L
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	<0,000052	<0,000052	0,001 mg/L
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	<0,000052	<0,000052	0,001 mg/L
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	<0,000050	<0,000050	0,001 mg/L
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	<0,000048	<0,000048	0,001 mg/L
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	<0,000051	<0,000051	0,001 mg/L
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	<0,000052	<0,000052	0,001 mg/L
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	<0,000049	<0,000049	0,001 mg/L
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	<0,000047	<0,000047	0,001 mg/L
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	<0,000050	<0,000050	0,001 mg/L
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		g-BHC (Lindano)	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	<0,000049	<0,000049	0,001 mg/L
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	<0,000050	<0,000050	0,001 mg/L
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	<0,000047	<0,000047	0,001 mg/L
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	<0,000194	<0,000194	0,05 mg/L
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	<0,000219	<0,000219	0,05 mg/L
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	<0,000216	<0,000216	0,05 mg/L
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	<0,000201	<0,000201	0,05 mg/L
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000211	<0,000176	0,05 mg/L
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000194	<0,000199	<0,000194	0,05 mg/L

Tabla 23 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga San Silvestre.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No. 2- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 6- Ciénaga San Silvestre.	Punto No. 7- Ciénaga San Silvestre.	
**	Pesticidas Organofosforados	Ethoprofos	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	**<0,000211**	**<0,000213**	**<0,000211**	0,05 mg/L
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	**<0,000199**	**<0,000189**	**<0,000199**	0,05 mg/L
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	**<0,000213**	**<0,000225**	**<0,000213**	0,05 mg/L
**		Fention		mg Compuesto/L	**<0,000189**	**<0,000198**	**<0,000189**	0,05 mg/L
**		Merphos		mg Compuesto/L	**<0,000225**	**<0,000202**	**<0,000225**	0,05 mg/L
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	**<0,000198**	**<0,000176**	**<0,000198**	0,05 mg/L
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	**<0,000202**	**<0,000224**	**<0,000202**	0,05 mg/L
**		Naled		mg Compuesto/L	**<0,000176**	**<0,000233**	**<0,000176**	0,05 mg/L
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	**<0,000224**	**<0,000176**	**<0,000224**	0,05 mg/L
**		Phorate		mg Compuesto/L	**<0,000233**	**<0,000215**	**<0,000233**	0,05 mg/L
**		Stirofos		mg Compuesto/L	**<0,000176**	**<0,000224**	**<0,000176**	0,05 mg/L
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	**<0,000215**	**<0,000186**	**<0,000215**	0,05 mg/L
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	**<0,000224**	**<0,000197**	**<0,000224**	0,05 mg/L
a		Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	14,6	9,39	11,5	....
a		Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	-0,48	0,28	-1,43	....
a		Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg PO_4-P/L	<0,15	<0,15	<0,15	....
a		Grasas y Aceites	SM 5520 D	mgGYA/L	**<10,0**	**<10,0**	**<10,0**	0,01 % sólidos secos
a		Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	<5,00	<5,00	....
**		Coliformes Totales	SM 9221 B	NMP/100 Ml	130	72	170	....
**		Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	78	22	170	....
**		Escherichia Coli	SM 9221 B, F	NMP/100 mL	78	22	170	....

CONVENCIONES - C

a: Parámetro acreditado por LASERTEC S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de septiembre de 2020
*****: parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
******: Parámetro Subcontratado acreditado
*******: Parámetro Subcontratado NO acreditado

Convenciones	Significado	Desviaciones
	El resultado no se ajusta con la norma	Ninguna.
	El resultado se ajusta con la norma.	Ninguna.
	El resultado no es posible compararlo.	El Decreto 1076:2015 Art 2.2.3.3.9.10, no especifica valores de referencia para el método.

4.1.2 Análisis de resultados caracterización fisicoquímica

De acuerdo con los valores aceptables establecidos en el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, las muestras analizadas correspondientes a los puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.6 y Punto No.7, cumplen con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Clorofenol, Fenoles Monohídricos, Pesticidas Organoclorados, Pesticidas organofosforado, y Grasas y Aceites cuyo valor en % de sólidos secos equivale a <0,001%. Sin embargo, no cumplen con la variable de Hierro, de acuerdo a los valores establecidos en dicho Decreto.

A su vez, según lo establecido en el Decreto 1076:2015 Art 2.2.3.3.9.10 el punto de muestreo identificado como Punto No.2, no cumple con las variables de Níquel y Plomo; y el punto de muestreo identificado como Punto No.7, no cumple con la variable de Plomo.

4.2 RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA ZAPATERO

Según se detalla a continuación, en la Tabla 24 y Tabla 25 se relacionan los parámetros IN-SITU y los resultados de la caracterización fisicoquímica y microbiológica; respectivamente de los puntos estratégicos de la Ciénaga Zapatero.

Tabla 24 *Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero.*

Datos In- Situ									
Punto de muestreo	Profundidad [m]	Hora [H: Min]	(a) Temperatura Ambiente [°C]	(a) pH Unidad de pH	(a) Temperatura de la muestra [°C]	(a) Oxígeno Disuelto [mg O_2/L]	(*) Saturación de Oxígeno [%]	(a) Conductividad [µS/cm]	(a) Sólidos Sedimentables [mL/L]
Punto No.2 Ciénaga Zapatero	Fondo (2.40 m)	13:12	31.9	6.60	30.3	3.50	46.5	29.0	<0.10
	Medio (1.80 m)	13:25	31.8	6.60	30.6	3.80	51.2	21.0	<0.10
	Medio (1.00 m)	13:38	32.1	6.40	31.0	4.00	53.9	21.0	<0.10
	Superficie (0.40 m)	13:40	32.0	6.40	31.6	4.00	54.6	24.0	<0.10
Punto No.3 Ciénaga Zapatero	Fondo (2.50 m)	14.10	28.6	6.40	29.2	3.00	39.3	44.0	<0.10
	Medio (1.90 m)	14.22	28.6	6.20	29.6	3.00	39.8	27.0	<0.10
	Medio (1.00 m)	14.30	28.9	6.20	29.5	3.80	50.5	22.0	<0.10
	Superficie (0.40 m)	14.38	29.1	6.20	29.9	4.00	53.1	19.0	<0.10
Punto No.8 Ciénaga Zapatero	Fondo (2.50 m)	15:00	28.9	6.30	29.0	3.50	45.8	105	<0.10
	Medio (1.90 m)	15:10	29.1	6.30	28.4	3.50	45.8	35.0	<0.10
	Medio (1.00 m)	15:20	29.6	6.30	29.1	4.00	52.4	22.0	<0.10
	Superficie (0.40 m)	15:30	30.1	6.20	30.0	4.20	55.8	18.0	<0.10

4.2.1 Análisis de resultados parámetros In-situ

Teniendo en cuenta las concentraciones obtenidas en campo para el parámetro de pH; los puntos identificados como Punto No.2, Punto No.3 y Punto No.8 de la Ciénaga Zapatero, se ajustan con el valor de referencia establecido por el Decreto 1076:2015 Art.2.2.3.3.9.10 (4,5-9,0 Unid. pH) en todas las profundidades.

En el Punto No.2, Punto No.3 y Punto No.8 los valores obtenidos para el parámetro de Oxígeno disuelto a una profundidad media y fondo, se encuentran fuera del rango establecido por dicho Decreto (Mínimo 4,0 mg O_2/L).

A continuación, se relacionan los resultados de los parámetros analizados en el laboratorio; estos se compararon con los valores de referencia establecidos en el Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas y en aguas marinas o estuarinas.

Tabla 25. *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.2 Ciénaga Zapatero	Punto No.3 Ciénaga Zapatero	Punto No.8 Ciénaga Zapatero	
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,42	2,17	2,38	....
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	<30,0	39,0	....
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	<10,0	<10,0	<10,0	....
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	108	63,0	39,0	....
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	<50,0	<50,0	<50,0	....

Tabla 25 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.2 Ciénaga Zapatero	Punto No.3 Ciénaga Zapatero	Punto No.8 Ciénaga Zapatero	
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	<50,0	56,0	56,0	....
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	11,8	12,8	<5,00	....
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	....
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	9,50	9,40	9,40	....
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	<1,00	<1,00	....
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	<0,045	0,070	0,107	....
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	<0,030	<0,030	....
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	15,2	13,4	14,0	....
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	5,60	4,80	5,20	....
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,20	1,80	2,00	....
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	6,42	7,24	5,91	....
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	<4,00	<4,00	<4,00	....
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,1 mg As/L
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	**0,030**	**0,029**	**0,035**	0,1 mg Ba/L
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	<0,05	<0,05	....
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,01 mg Hg/L
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	**<0,005**	**<0,005**	**<0,005**	0,01 mg Se/L
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	<1,00	<1,00	....

Tabla 25 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero.*

C	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga Zapatero	Punto No.3 Ciénaga Zapatero	Punto No.8 Ciénaga Zapatero	
**	Vanadio Total		EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	<0,008	<0,008	....
a	Cadmio		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	**<0,010**	**<0,010**	**<0,010**	0,01 mg Cd/L
a	Calcio Total		SM 3500 Ca B	mg Ca/L	3,17	3,56	<2,56	....
a	Cobre		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	0,1 mg Cu/L
a	Cromo Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
a	Sodio		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,36	1,28	1,44	....
a	Hierro Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	**1,74**	**1,41**	**1,44**	0,1 mg Fe/L
a	Magnesio Total		SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	<2,55	<2,55	....
a	Manganeso Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	0,1 mg Mn/L
a	Níquel		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	**<0,010**	**<0,010**	**<0,010**	0,01 mg Ni/L
a	Plomo		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	**<0,010**	**<0,010**	**<0,010**	0,01 mg Pb/L
**	Fosfatos Totales		SM 4500-P, E	mg/L	<0,05	<0,05	<0,05	....
**	Clorofila a		SM 10200 H- 2. C	mg/m^3	1,084	10,513	12,461	....
**	Clorofila b			mg/m^3	1,065	10,441	7,058	....
**	Clorofila c			mg/m^3	0,936	4,480	0,869	....
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	....

Tabla 25 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga Zapatero	Punto No.3 Ciénaga Zapatero	Punto No.8 Ciénaga Zapatero	
**	Compuestos Fenólicos	4,6-Dinitro-2-Metilfenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	....
***		Clorofenoles		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	0,5 mg Clorofenol/L
**		Fenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	1,0 mg Fenoles/L
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**	Hidrocarburos Aromáticos Policíclico	Benceno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	<0,00037	<0,00037	....
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	<0,00033	<0,00033	....
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	<0,000313	<0,000313	....
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	<0,000293	<0,000293	....
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	<0,000304	<0,000304	....
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	<0,000287	<0,000287	....
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....

Tabla 25 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga Zapatero	Punto No.3 Ciénaga Zapatero	Punto No.8 Ciénaga Zapatero	
**	Hidrocarburos Aromáticos Policíclico	Benzo(k)fluoranteno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Criseno		mg/L	<0,000291	<0,000291	<0,000291	....
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	<0,000299	<0,000299	....
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	<0,000300	<0,000300	....
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	<0,000297	<0,000297	....
**		Pireno		mg/L	<0,00030	<0,00030	<0,00030	....
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	**<0,000049**	**<0,000049**	**<0,000049**	0,001 mg/L
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L
**		Aldrin		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	**<0,000055**	**<0,000055**	**<0,000055**	0,001 mg/L
**		b_BHC		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		d_BHC		mg Compuesto/L	**<0,000050**	**<0,000050**	**<0,000050**	0,001 mg/L
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	**<0,000048**	**<0,000048**	**<0,000048**	0,001 mg/L
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	**<0,000051**	**<0,000051**	**<0,000051**	0,001 mg/L
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	**<0,000049**	**<0,000049**	**<0,000049**	0,001 mg/L
**		Endrin		mg Compuesto/L	**<0,000047**	**<0,000047**	**<0,000047**	0,001 mg/L
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	**<0,000050**	**<0,000050**	**<0,000050**	0,001 mg/L

Tabla 25 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga Zapatero	Punto No.3 Ciénaga Zapatero	Punto No.8 Ciénaga Zapatero	
**	Pesticidas Organoclorados	Endrin cetona	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	<0,000049	<0,000049	0,001 mg/L
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	<0,000050	<0,000050	0,001 mg/L
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	<0,000047	<0,000047	0,001 mg/L
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	<0,000194	<0,000194	0,05 mg/L
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	<0,000219	<0,000219	0,05 mg/L
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	<0,000216	<0,000216	0,05 mg/L
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	<0,000201	<0,000201	0,05 mg/L
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	<0,000211	<0,000211	0,05 mg/L
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	<0,000199	<0,000199	0,05 mg/L
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	<0,000213	<0,000213	0,05 mg/L
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	<0,000189	<0,000189	0,05 mg/L
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	<0,000225	<0,000225	0,05 mg/L
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	<0,000198	<0,000198	0,05 mg/L
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	<0,000202	<0,000202	0,05 mg/L
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	<0,000224	<0,000224	0,05 mg/L
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	<0,000233	<0,000233	0,05 mg/L
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L

Tabla 25 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Zapatero.*

C	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga Zapatero	Punto No.3 Ciénaga Zapatero	Punto No.8 Ciénaga Zapatero	
**	Pesticidas Organofosforados	Phorate	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000215	<0,000215	<0,000215	0,05 mg/L
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	<0,000224	<0,000224	0,05 mg/L
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	<0,000186	<0,000186	0,05 mg/L
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	<0,000197	<0,000197	0,05 mg/L
a	Alcalinidad		SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	10,4	13,5	13,0	....
a	Acidez Total		SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	1,64	0,27	-0,17	....
a	Ortofosfatos		SM 4500 P B,D	mg PO_4-P/L	<0,15	<0,15	<0,15	....
a	Grasas y Aceites		SM 5520 D	mgGYA/L	<10,0	<10,0	<10,0	0,01 % sólidos secos
a	Hidrocarburos Totales		SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	<5,00	<5,00	....
**	Coliformes Totales		SM 9221 B	NMP/100 Ml	1986,3	2419,6	1986,3	....
**	Coliformes Termotolerantes		SM 9221 E	NMP/100 mL	110	63	79	....
**	Escherichia Coli		SM 9221 B, F	NMP/100 mL	98,5	58,8	74,3	....

CONVENCIONES - C

a: Parámetro acreditado por LASERTEC S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de septiembre de 2020
*: parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro Subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado

Convenciones	Significado	Desviaciones
	El resultado no se ajusta con la norma	Ninguna.
	El resultado se ajusta con la norma.	Ninguna.
	El resultado no es posible compararlo.	El Decreto 1076:2015 Art 2.2.3.3.9.10, no especifica valores de referencia para el método.

4.2.2 Análisis de resultados caracterización fisicoquímica

De acuerdo con los valores aceptables establecidos en el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, las muestras analizadas correspondientes a los puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.3 y Punto No.8, cumplen con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Plomo Clorofenol, Fenoles Monohídricos, Pesticidas Organoclorados, Pesticidas organofosforado, y Grasas y Aceites (cuyo valor en % de sólidos secos equivale a <0,001%). Sin embargo, no cumplen con la variable de Hierro, de acuerdo a los valores establecidos en dicho Decreto.

4.3. RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA GUADUALITO.

Según se detalla a continuación, en la Tabla 26 y Tabla 27 se relacionan los parámetros IN-SITU y los resultados de la caracterización fisicoquímica y microbiológica; respectivamente de los puntos estratégicos de la Ciénaga Guadualito.

Tabla 26 *Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualito.*

Datos In- Situ									
Punto de muestreo	Profundidad [m]	Hora [H: Min]	(a) Temperatura Ambiente [°C]	(a) pH Unidad de pH	(a) Temperatura de la muestra [°C]	(a) Oxígeno Disuelto [mg O_2/L]	(*) Saturación de Oxígeno [%]	(a) Conductividad [µS/cm]	(a) Sólidos Sedimentables [mL/L]
Punto No.2 Ciénaga Guadualito	Fondo (3.10 m)	09:00	30,3	6,50	28,2	2,50	32,3	120	<0,10
	Medio (2.10 m)	09:10	29,0	6,10	28,3	2,50	32,3	91,0	<0,10
	Medio (1.10 m)	09:20	30,0	5,90	28,4	3,00	38,7	96,0	<0,10
	Superficie (0.40 m)	09:30	29,5	5,80	29,2	3,30	43,2	78,0	<0,10
Punto No.5 Ciénaga Guadualito	Fondo (3.00 m)	11.10	30,2	5,40	28,4	2,30	29,7	60,0	<0,10
	Medio (2.00 m)	11.20	30,0	4,70	28,3	2,80	36,1	100	<0,10
	Medio (1.00 m)	11.30	31,0	4,80	28,8	3,10	40,6	80,0	<0,10
	Superficie (0.40 m)	11.38	31,2	5,00	29,3	3,50	45,8	89,0	<0,10
Punto No.8 Ciénaga Guadualito	Fondo (3.20 m)	10:20	32,2	5,70	29,3	1,50	19,6	69,0	<0,10
	Medio (2.20 m)	10:30	30,7	5,60	29,4	2,00	26,2	72,0	<0,10
	Medio (1.20 m)	10:40	31,7	5,40	29,4	2,00	26,2	100	<0,10
	Superficie (0.50 m)	10:50	31,8	5,40	29,9	2,80	37,2	99,0	<0,10

4.3.1 Análisis de resultados parámetros In-situ

Teniendo en cuenta las concentraciones obtenidas en campo para el parámetro de pH; en los puntos identificados como Punto No.2, Punto No.5 y Punto No.8 de la Ciénaga Guadualito estos se ajustan con el valor de referencia establecido por el Decreto 1076:2015 Art.2.2.3.3.9.10 (4,5-9,0 Unid. pH) en todas las profundidades.

En los puntos mencionados anteriormente los valores obtenidos para el parámetro de Oxígeno disuelto a sus profundidades superior, media y fondo, se encuentran fuera del rango establecido por dicho Decreto (Mínimo 4,0 mg O_2/L).

A continuación, se relacionan los resultados de los parámetros analizados en el laboratorio; estos se compararon con los valores de referencia establecidos en el Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.

Tabla 27. *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualitos.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.2 Ciénaga Guadualito	Punto No.5 Ciénaga Guadualito	Punto No.8 Ciénaga Guadualito	
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	<1,98	<1,98	3,24	....
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	<30,0	<30,0	....
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	<10,0	<10,0	<10,0	....
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	84,0	113	97,0	....
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	<50,0	<50,0	64,0	....

Tabla 27 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualitos.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.2 Ciénaga Guadualito	Punto No.5 Ciénaga Guadualito	Punto No.8 Ciénaga Guadualito	
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	76,0	72,0	76,0	....
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	10,9	9,88	8,89	....
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	....
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	11	9,30	6,60	....
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	<1,00	<1,00	....
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,075	0,060	<0,045	....
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	<0,030	<0,030	....
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	14,0	9,40	14,4	....
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	5,20	3,60	5,40	....
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,00	1,40	2,20	....
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	8,67	6,42	7,54	....
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	21,1	19,2	19,8	....
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,1 mg As/L
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	**0,082**	**0,075**	**0,076**	0,1 mg Ba/L
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	<0,05	<0,05	....
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,01 mg Hg/L
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	**<0,005**	**<0,005**	**<0,005**	0,01 mg Se/L
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	<1,00	<1,00	....

Tabla 27 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualitos.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.2 Ciénaga Guadualito	Punto No.5 Ciénaga Guadualito	Punto No.8 Ciénaga Guadualito	
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	<0,008	<0,008	....
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	**<0,010**	**<0,010**	**<0,010**	0,01 mg Cd/L
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	<2,56	3,17	<2,56	....
a	Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	0,1 mg Cu/L
a	Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
a	Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	7,97	6,10	7,25	....
a	Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	**2,46**	**1,45**	**1,41**	0,1 mg Fe/L
a	Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	<2,55	<2,55	....
a	Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	0,1 mg Mn/L
a	Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	**<0,010**	**<0,010**	**<0,010**	0,01 mg Ni/L
a	Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	**<0,010**	**0,011**	**0,012**	0,01 mg Pb/L
**	Fosfatos Totales	SM 4500-P, E	mg/L	<0,050	<0,050	<0,050	....
**	Clorofila a	SM 10200 H- 2. C	mg/m^3	6,808	1,902	3,096	....
**	Clorofila b		mg/m^3	11,704	2,418	4,15	....
**	Clorofila c		mg/m^3	<0,000	<0,000	0,393	....
**	Compuestos Fenólicos: 2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	....

Tabla 27 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualitos.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga Guadualito	Punto No.5 Ciénaga Guadualito	Punto No.8 Ciénaga Guadualito	
**	Compuestos Fenólicos	4,6-Dinitro-2-Metilfenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	....
***		Clorofenoles		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	0,5 mg Clorofenol/L
**		Fenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	1,0 mg Fenoles/L
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**	Hidrocarburos Aromáticos Policíclico	Benceno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	<0,00037	<0,00037	....
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	<0,00033	<0,00033	....
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	<0,000313	<0,000313	....
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	<0,000293	<0,000293	....
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	<0,000304	<0,000304	....
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	<0,000287	<0,000287	....
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....

Tabla 27 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualitos.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga Guadualito	Punto No.5 Ciénaga Guadualito	Punto No.8 Ciénaga Guadualito	
**	Hidrocarburos Aromáticos Policíclico	Benzo(k)fluoranteno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Criseno		mg/L	<0,000291	<0,000291	<0,000291	....
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	<0,000299	<0,000299	....
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	<0,000300	<0,000300	....
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	<0,000297	<0,000297	....
**		Pireno		mg/L	<0,00030	<0,00030	<0,00030	....
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	**<0,000049**	**<0,000049**	**<0,000049**	0,001 mg/L
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L
**		Aldrin		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	**<0,000055**	**<0,000055**	**<0,000055**	0,001 mg/L
**		b_BHC		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		d_BHC		mg Compuesto/L	**<0,000050**	**<0,000050**	**<0,000050**	0,001 mg/L
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	**<0,000048**	**<0,000048**	**<0,000048**	0,001 mg/L
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	**<0,000051**	**<0,000051**	**<0,000051**	0,001 mg/L
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	**<0,000049**	**<0,000049**	**<0,000049**	0,001 mg/L
**		Endrin		mg Compuesto/L	**<0,000047**	**<0,000047**	**<0,000047**	0,001 mg/L
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	**<0,000050**	**<0,000050**	**<0,000050**	0,001 mg/L

Tabla 27 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualitos.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga Guadualito	Punto No.5 Ciénaga Guadualito	Punto No.8 Ciénaga Guadualito	
**	Pesticidas Organoclorados	Endrin cetona	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	<0,000049	<0,000049	0,001 mg/L
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	<0,000050	<0,000050	0,001 mg/L
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	<0,000047	<0,000047	0,001 mg/L
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	<0,000194	<0,000194	0,05 mg/L
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	<0,000219	<0,000219	0,05 mg/L
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	<0,000216	<0,000216	0,05 mg/L
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	<0,000201	<0,000201	0,05 mg/L
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	<0,000211	<0,000211	0,05 mg/L
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	<0,000199	<0,000199	0,05 mg/L
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	<0,000213	<0,000213	0,05 mg/L
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	<0,000189	<0,000189	0,05 mg/L
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	<0,000225	<0,000225	0,05 mg/L
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	<0,000198	<0,000198	0,05 mg/L
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	<0,000202	<0,000202	0,05 mg/L
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	<0,000224	<0,000224	0,05 mg/L
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	<0,000233	<0,000233	0,05 mg/L
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L

Tabla 27 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Guadualitos.*

C	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga Guadualito	Punto No.5 Ciénaga Guadualito	Punto No.8 Ciénaga Guadualito	
**	Pesticidas Organofosforados	Phorate	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	**<0,000215**	**<0,000215**	**<0,000215**	0,05 mg/L
**		Stirofos		mg Compuesto/L	**<0,000224**	**<0,000224**	**<0,000224**	0,05 mg/L
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	**<0,000186**	**<0,000186**	**<0,000186**	0,05 mg/L
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	**<0,000197**	**<0,000197**	**<0,000197**	0,05 mg/L
a	Alcalinidad		SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	8,34	6,26	13,5	....
a	Acidez Total		SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	3,87	6,68	-0,27	....
a	Ortofosfatos		SM 4500 P B,D	mg PO_4-P/L	<0,15	<0,15	<0,15	....
a	Grasas y Aceites		SM 5520 D	mgGYA/L	**<10,0**	**<10,0**	**<10,0**	0,01 % sólidos secos
a	Hidrocarburos Totales		SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	<5,00	<5,00	....
**	Coliformes Totales		SM 9221 B	NMP/100 mL	1986,3	2419,6	1986,3	....
**	Coliformes Termotolerantes		SM 9221 E	NMP/100 mL	39	49	63	....
**	Escherichia Coli		SM 9221 B, F	NMP/100 mL	37,9	48,9	62	....

CONVENCIONES - C

a: Parámetro acreditado por LASERTEC S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de septiembre de 2020
*: parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro Subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado

Convenciones	Significado	Desviaciones
	El resultado no se ajusta con la norma	Ninguna.
	El resultado se ajusta con la norma.	Ninguna.
	El resultado no es posible compararlo.	El Decreto 1076:2015 Art 2.2.3.3.9.10, no especifica valores de referencia para el método.

4.3.2 Análisis de resultados caracterización fisicoquímica

De acuerdo con los valores aceptables establecidos en el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, las muestras analizadas correspondientes a los puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.3 y Punto No.8, cumplen con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Clorofenol, Fenoles Monohídricos, Pesticidas Organoclorados, Pesticidas organofosforado, y Grasas y Aceites (cuyo valor en % de sólidos secos equivale a <0,001%). Sin embargo, no cumplen con la variable de Hierro, de acuerdo a los valores establecidos en dicho Decreto.

A su vez, según lo establecido en el Decreto 1076:2015 Art 2.2.3.3.9.10 los puntos de muestreo identificados como Punto No.5 y Punto No.8 no cumplen con la variable de Plomo.

4.4. RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA CHUCURÍ

Según se detalla a continuación, en la Tabla 28 y Tabla 29 se relacionan los parámetros IN-SITU y los resultados de la caracterización fisicoquímica y microbiológica; respectivamente de los puntos estratégicos de la Ciénaga Chucurí.

Tabla 28 *Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí.*

Datos In- Situ									
Punto de muestreo	Profundidad [m]	Hora [H: Min]	(a) Temperatura Ambiente [°C]	(a) pH Unidad de pH	(a) Temperatura de la muestra [°C]	(a) Oxígeno Disuelto [mg O_2/L]	(*) Saturación de Oxígeno [%]	(a) Conductividad [µS/cm]	(a) Sólidos Sedimentables [mL/L]
Punto No.1 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Fondo (2.00 m)	10:20	31,0	7,90	30,1	4,10	54,4	100	<0,10
	Medio (1.10 m)	10:30	30,7	8,00	30,2	5,00	66,4	87,0	<0,10
	Superficie (0.50 m)	10:40	29,9	8,00	30,5	5,70	75,7	84,0	<0,10
Punto No.4 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Fondo (3.00 m)	12:20	31,1	7,80	30,0	3,50	46,5	158	<0,10
	Medio (2.00 m)	12:30	32,8	7,70	30,5	3,50	46,5	127	<0,10
	Medio (1.00 m)	12:40	33,6	7,70	30,9	3,80	51,2	88,0	<0,10
	Superficie (0.40 m)	12.50	36,6	7,60	31,0	4,20	56,6	69,0	<0,10
Punto No.8 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Fondo (3.00 m)	11:10	30,8	7,50	30,6	5,50	74,1	141	<0,10
	Medio (2.20 m)	11:20	30,6	7,60	30,0	6,00	79,7	112	<0,10
	Medio (1.40 m)	11:40	31,2	7,80	30,2	6,00	79,7	121	<0,10
	Superficie (0.50 m)	11:50	31,7	7,90	30,8	6,50	87,6	100	<0,10

4.4.1 Análisis de resultados parámetros In-situ

Teniendo en cuenta las concentraciones obtenidas en campo para el parámetro de pH; los puntos identificados como Punto No.1, Punto No.4 y Punto No.8 de la Ciénaga Chucurí – Aguas Blancas estos se ajustan con el valor de referencia establecido por el Decreto 1076:2015 Art.2.2.3.3.9.10 (4,5-9,0 Unid. pH) en todas las profundidades.

En el Punto No.4 los valores obtenidos para el parámetro de Oxígeno disuelto a una profundidad media y fondo, se encuentran fuera del rango establecido por dicho Decreto (Mínimo 4,0 mg O_2/L).

A continuación, se relacionan los resultados de los parámetros analizados en el laboratorio; estos se compararon con los valores de referencia establecidos en el Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.

Tabla 29. *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.1 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.4 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.8 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	<1,98	<1,98	<1,98	....
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	<30,0	<30,0	....
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	26,2	42,3	46,0	....
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	80,0	87,0	86,0	....
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	60,0	56,0	<50,0	....

Tabla 29 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.1 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.4 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.8 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	72,0	92,0	104	....
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	39,5	48,4	45,4	....
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	....
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	27	30	26	....
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	<1,00	<1,00	....
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,096	0,135	0,170	....
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	<0,030	<0,030	....
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	8,20	7,80	7,40	....
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	3,20	2,80	2,80	....
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	1,40	1,20	1,20	....
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	35,9	9,79	17,5	....
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	4,08	4,28	4,67	....
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,1 mg As/L
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	**0,022**	**0,025**	**0,026**	0,1 mg Ba/L
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	<0,05	<0,05	....
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,01 mg Hg/L
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	**<0,005**	**<0,005**	**<0,005**	0,01 mg Se/L
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	<1,00	<1,00	....

Tabla 29 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.1 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.4 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.8 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	<0,008	<0,008	....
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	**<0,010**	**<0,010**	**<0,010**	0,01 mg Cd/L
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	12,7	14,6	14,6	....
a	Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	0,1 mg Cu/L
a	Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
a	Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,74	2,16	2,03	....
a	Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	**1,27**	**0,28**	**0,17**	0,1 mg Fe/L
a	Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2.55	2,89	<2.55	....
a	Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	0,1 mg Mn/L
a	Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	**<0,010**	**<0,010**	**<0,010**	0,01 mg Ni/L
a	Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	**0,012**	**0,010**	**0,011**	0,01 mg Pb/L
**	Fosfatos Totales	SM 4500-P, E	mg/L	0,06	0,13	0,11	....
**	Clorofila a	SM 10200 H- 2. C	mg/m^3	5,296	5,025	5,568	....
**	Clorofila b		mg/m^3	0,166	0,293	0,228	....
**	Clorofila c		mg/m^3	0,134	0,790	0,494	....
**	Compuestos Fenólicos: 2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Fenólicos: 2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	....

Tabla 29 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.1 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.4 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.8 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	
**	Compuestos Fenólicos	4,6-Dinitro-2-Metilfenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	....
***		Clorofenoles		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	0,5 mg Clorofenol/L
**		Fenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	1,0 mg Fenoles/L
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**	Hidrocarburos Aromáticos Policíclico	Benceno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	<0,00037	<0,00037	....
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	<0,00033	<0,00033	....
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	<0,000313	<0,000313	....
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	<0,000293	<0,000293	....
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	<0,000304	<0,000304	....
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	<0,000287	<0,000287	....
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....

Tabla 29 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.1 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.4 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.8 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	
**	Hidrocarburos Aromáticos Policíclico	Benzo(k)fluoranteno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Criseno		mg/L	<0,000291	<0,000291	<0,000291	....
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	<0,000299	<0,000299	....
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	<0,000300	<0,000300	....
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	<0,000297	<0,000297	....
**		Pireno		mg/L	<0,00030	<0,00030	<0,00030	....
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	**<0,000049**	**<0,000049**	**<0,000049**	0,001 mg/L
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L
**		Aldrin		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	**<0,000055**	**<0,000055**	**<0,000055**	0,001 mg/L
**		b_BHC		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		d_BHC		mg Compuesto/L	**<0,000050**	**<0,000050**	**<0,000050**	0,001 mg/L
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	**<0,000048**	**<0,000048**	**<0,000048**	0,001 mg/L
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	**<0,000051**	**<0,000051**	**<0,000051**	0,001 mg/L
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	**<0,000049**	**<0,000049**	**<0,000049**	0,001 mg/L
**		Endrin		mg Compuesto/L	**<0,000047**	**<0,000047**	**<0,000047**	0,001 mg/L
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	**<0,000050**	**<0,000050**	**<0,000050**	0,001 mg/L

Tabla 29 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.1 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.4 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	Punto No.8 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	
**	Pesticidas Organoclorados	Endrin cetona	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	<0,000049	<0,000049	0,001 mg/L
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	<0,000050	<0,000050	0,001 mg/L
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	<0,000047	<0,000047	0,001 mg/L
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	<0,000194	<0,000194	0,05 mg/L
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	<0,000219	<0,000219	0,05 mg/L
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	<0,000216	<0,000216	0,05 mg/L
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	<0,000201	<0,000201	0,05 mg/L
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	<0,000211	<0,000211	0,05 mg/L
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	<0,000199	<0,000199	0,05 mg/L
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	<0,000213	<0,000213	0,05 mg/L
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	<0,000189	<0,000189	0,05 mg/L
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	<0,000225	<0,000225	0,05 mg/L
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	<0,000198	<0,000198	0,05 mg/L
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	<0,000202	<0,000202	0,05 mg/L
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	<0,000224	<0,000224	0,05 mg/L
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	<0,000233	<0,000233	0,05 mg/L
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L

Tabla 29 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga Chucurí.*

C	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.1 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas	**Punto No.4 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas**	**Punto No.8 Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas**	
**	Pesticidas Organofosforados	Phorate	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	**<0,000215**	**<0,000215**	**<0,000215**	0,05 mg/L
**		Stirofos		mg Compuesto/L	**<0,000224**	**<0,000224**	**<0,000224**	0,05 mg/L
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	**<0,000186**	**<0,000186**	**<0,000186**	0,05 mg/L
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	**<0,000197**	**<0,000197**	**<0,000197**	0,05 mg/L
a	Alcalinidad		SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	35,5	37,5	37,5	....
a	Acidez Total		SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	-20,5	-16,3	-23,7	....
a	Ortofosfatos		SM 4500 P B,D	mg PO_4-P/L	<0,15	<0,15	<0,15	....
a	Grasas y Aceites		SM 5520 D	mgGYA/L	**<10,0**	**<10,0**	**<10,0**	0,01 % sólidos secos
a	Hidrocarburos Totales		SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	<5,00	<5,00	....
**	Coliformes Totales		SM 9221 B	NMP/100 Ml	1986,3	980,4	1413,6	....
**	Coliformes Termotolerantes		SM 9221 E	NMP/100 mL	40	20	21	....
**	Escherichia Coli		SM 9221 B, F	NMP/100 mL	38,8	19,5	17,1	....

CONVENCIONES - C

a: Parámetro acreditado por LASERTEC S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de septiembre de 2020
*: parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro Subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado

Convenciones	Significado	Desviaciones
	El resultado no se ajusta con la norma	Ninguna.
	El resultado se ajusta con la norma.	Ninguna.
	El resultado no es posible compararlo.	El Decreto 1076:2015 Art 2.2.3.3.9.10, no especifica valores de referencia para el método.

4.4.2 Análisis de resultados caracterización fisicoquímica

De acuerdo con los valores aceptables establecidos en el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, las muestras analizadas correspondientes a los puntos de muestreo identificados como Punto No.1, Punto No.4 y Punto No.8, cumplen con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Clorofenol, Fenoles Monohídricos, Pesticidas Organoclorados, Pesticidas organofosforado, y Grasas y Aceites (cuyo valor en % de sólidos secos equivale a <0,001%). Sin embargo, no cumplen con la variable de Hierro, de acuerdo a los valores establecidos en dicho Decreto.

A su vez, según lo establecido en el Decreto 1076:2015 Art 2.2.3.3.9.10 los puntos de muestreo identificados como Punto No.1 y Punto No.8 no cumplen con la variable de Plomo.

4.5. RESULTADOS PARÁMETROS IN-SITU, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CIÉNAGA LA CIRA.

Según se detalla a continuación, en la Tabla 30 y Tabla 31 se relacionan los parámetros IN-SITU y los resultados de la caracterización fisicoquímica y microbiológica; respectivamente de los puntos estratégicos de la Ciénaga la Cira.

Tabla 30 *Parámetros in-situ de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira.*

Datos In- Situ									
Punto de muestreo	Profundidad [m]	Hora [H: Min]	**(a)** Temperatura Ambiente [°C]	**(a)** pH Unidad de pH	**(a)** Temperatura de la muestra [°C]	**(a)** Oxígeno Disuelto [mg O_2/L]	**(*)** Saturación de Oxígeno [%]	**(a)** Conductividad [µS/cm]	**(a)** Sólidos Sedimentables [mL/L]
Punto No.2 Ciénaga la Cira	Fondo (1.60 m)	11:10	30,6	5,90	30,3	3,50	46,5	56,0	<0,10
	Medio (1.00 m)	11:20	30,8	6,30	30,9	4,00	53,9	45,0	<0,10
	Superficie (0.40 m)	11:30	30,3	6,10	29,9	4,00	53,1	48,0	<0,10
Punto No.5 Ciénaga la Cira	Fondo (1.20 m)	09:20	29,3	6,30	28,8	2,00	26,2	78,0	<0,10
	Medio (0.80 m)	09:30	30,1	6,10	28,8	2,50	32,7	48,0	<0,10
	Superficie (0.40 m)	09:40	29,9	6,00	28,8	2,50	32,7	43,0	<0,10
Punto No.8 Ciénaga la Cira	Fondo (1.20 m)	10:20	33,1	6,10	31,0	4,00	53,9	42,0	<0,10
	Medio (0.80 m)	10:30	31,6	6,20	31,3	4,00	53,9	43,0	<0,10
	Superficie (0.40 m)	10:40	29,9	6,30	31,6	4,50	61,5	51,0	<0,10

4.5.1 Análisis de resultados parámetros In-situ

Teniendo en cuenta las concentraciones obtenidas en campo para el parámetro de pH; en los puntos identificados como Punto No.2, Punto No.5 y Punto No.8 de la Ciénaga La Cira, estos se ajustan con el valor de referencia establecido por el Decreto 1076:2015 Art.2.2.3.3.9.10 (4,5-9,0 Unid. pH) en todas las profundidades.

En el Punto No.5 los valores obtenidos para el parámetro de Oxígeno disuelto en sus 3 profundidades, se encuentran fuera del rango establecido por dicho Decreto (Mínimo 4,0 mg O_2/L), a su vez el Punto No.2 a profundidad fondo no cumple con lo establecido en el Decreto 1076:2015 Art.2.23.3.9.10 (Mínimo 4,0 mg O_2/L).

A continuación, se relacionan los resultados de los parámetros analizados en el laboratorio; estos se compararon con los valores de referencia establecidos en el Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas y en aguas marinas o estuarinas.

Tabla 31. *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.2 Ciénaga la Cira	Punto No.5 Ciénaga la Cira	Punto No.8 Ciénaga la Cira	
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,48	4,69	2,77	....
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	37,7	<30,0	....
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	30,0	36,3	38,3	....
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	67,5	77,0	72,0	....
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	66,0	88,0	68,0	....

Tabla 31 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira.*

C	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
				Punto No.2 Ciénaga la Cira	Punto No.5 Ciénaga la Cira	Punto No.8 Ciénaga la Cira	
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	110	104	96,0	....
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	21,7	24,7	20,7	....
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	<0,20	<0,20	....
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	34	28	39	....
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	<2,0	<2,0	....
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	<1,00	<1,00	....
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,178	<0,045	0,126	....
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	<0,030	<0,030	....
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	<0,30	<0,30	....
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	14,4	13,6	12,0	....
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	4,80	5,2	4,40	....
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,40	2,00	1,60	....
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	11,2	10,2	10,2	....
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	5,57	5,77	4,87	....
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,1 mg As/L
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	**0,058**	**0,059**	**0,064**	0,1 mg Ba/L
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	<0,05	<0,05	....
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	0,01 mg Hg/L
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	**<0,005**	**<0,005**	**<0,005**	0,01 mg Se/L
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	<1,00	<1,00	....

Tabla 31 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira.*

C	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga la Cira	Punto No.5 Ciénaga la Cira	Punto No.8 Ciénaga la Cira	
**	Vanadio Total		EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	<0,008	<0,008	....
a	Cadmio		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	<0,010	<0,010	0,01 mg Cd/L
a	Calcio Total		SM 3500 Ca B	mg Ca/L	4,75	4,35	3,96	....
a	Cobre		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	<0,10	<0,10	0,1 mg Cu/L
a	Cromo Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	<0,10	<0,10	....
a	Sodio		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,67	2,18	1,86	....
a	Hierro Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,70	1,94	1,76	0,1 mg Fe/L
a	Magnesio Total		SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	3,35	2,63	....
a	Manganeso Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	<0,10	<0,10	0,1 mg Mn/L
a	Níquel		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	<0,010	<0,010	0,01 mg Ni/L
a	Plomo		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	<0,010	0,010	0,011	0,01 mg Pb/L
**	Fosfatos Totales		SM 4500-P, E	mg/L	0,15	0,13	0,13	....
**	Clorofila a		SM 10200 H- 2. C	mg/m^3	8,531	22,416	22,840	....
**	Clorofila b			mg/m^3	1,243	2,952	2,955	....
**	Clorofila c			mg/m^3	0,651	1,763	1,834	....
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	....

Tabla 31 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga la Cira	Punto No.5 Ciénaga la Cira	Punto No.8 Ciénaga la Cira	
**	Compuestos Fenólicos	4,6-Dinitro-2-Metilfenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	....
***		Clorofenoles		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	0,5 mg Clorofenol/L
**		Fenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	**<0,000200**	**<0,000200**	**<0,000200**	1,0 mg Fenoles/L
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	<0,000200	<0,000200	....
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	<0,00050	<0,00050	....
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclico	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	<0,00037	<0,00037	....
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	<0,00033	<0,00033	....
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	<0,000313	<0,000313	....
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	<0,000293	<0,000293	....
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	<0,000304	<0,000304	....
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	<0,000287	<0,000287	....
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....

Tabla 31 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga la Cira	Punto No.5 Ciénaga la Cira	Punto No.8 Ciénaga la Cira	
**	Hidrocarburos Aromáticos Policíclico	Benzo(k)fluoranteno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Criseno		mg/L	<0,000291	<0,000291	<0,000291	....
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	<0,000296	<0,000296	....
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	<0,000299	<0,000299	....
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	<0,000290	<0,000290	....
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	<0,000298	<0,000298	....
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	<0,000300	<0,000300	....
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	<0,000307	<0,000307	....
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	<0,000297	<0,000297	....
**		Pireno		mg/L	<0,00030	<0,00030	<0,00030	....
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	**<0,000049**	**<0,000049**	**<0,000049**	0,001 mg/L
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L
**		Aldrin		mg Compuesto/L	**<0,000053**	**<0,000053**	**<0,000053**	0,001 mg/L
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	**<0,000055**	**<0,000055**	**<0,000055**	0,001 mg/L
**		b_BHC		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		d_BHC		mg Compuesto/L	**<0,000050**	**<0,000050**	**<0,000050**	0,001 mg/L
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	**<0,000048**	**<0,000048**	**<0,000048**	0,001 mg/L
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	**<0,000051**	**<0,000051**	**<0,000051**	0,001 mg/L
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	**<0,000052**	**<0,000052**	**<0,000052**	0,001 mg/L
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	**<0,000049**	**<0,000049**	**<0,000049**	0,001 mg/L
**		Endrin		mg Compuesto/L	**<0,000047**	**<0,000047**	**<0,000047**	0,001 mg/L
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	**<0,000050**	**<0,000050**	**<0,000050**	0,001 mg/L

Tabla 31 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira.*

C		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga la Cira	Punto No.5 Ciénaga la Cira	Punto No.8 Ciénaga la Cira	
**	Pesticidas Organoclorados	Endrin cetona	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	<0,000049	<0,000049	0,001 mg/L
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	<0,000050	<0,000050	0,001 mg/L
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	<0,000047	<0,000047	0,001 mg/L
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	<0,000053	<0,000053	0,001 mg/L
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	<0,000194	<0,000194	0,05 mg/L
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	<0,000219	<0,000219	0,05 mg/L
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	<0,000216	<0,000216	0,05 mg/L
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	<0,000201	<0,000201	0,05 mg/L
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	<0,000211	<0,000211	0,05 mg/L
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	<0,000199	<0,000199	0,05 mg/L
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	<0,000213	<0,000213	0,05 mg/L
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	<0,000189	<0,000189	0,05 mg/L
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	<0,000225	<0,000225	0,05 mg/L
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	<0,000198	<0,000198	0,05 mg/L
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	<0,000202	<0,000202	0,05 mg/L
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	<0,000224	<0,000224	0,05 mg/L
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	<0,000233	<0,000233	0,05 mg/L
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	<0,000176	<0,000176	<0,000176	0,05 mg/L

Tabla 31 (Continuación) *Resultados parámetros fisicoquímicos de los puntos estratégicos en la Ciénaga la Cira.*

C	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADOS			Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces.
					Punto No.2 Ciénaga la Cira	Punto No.5 Ciénaga la Cira	Punto No.8 Ciénaga la Cira	
**	Pesticidas Organofosforados	Phorate	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	**<0,000215**	**<0,000215**	**<0,000215**	0,05 mg/L
**		Stirofos		mg Compuesto/L	**<0,000224**	**<0,000224**	**<0,000224**	0,05 mg/L
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	**<0,000186**	**<0,000186**	**<0,000186**	0,05 mg/L
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	**<0,000197**	**<0,000197**	**<0,000197**	0,05 mg/L
a	Alcalinidad		SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	13,0	14,6	15,6	....
a	Acidez Total		SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	6,38	3,26	1,34	....
a	Ortofosfatos		SM 4500 P B,D	mg PO_4-P/L	<0,15	<0,15	<0,15	....
a	Grasas y Aceites		SM 5520 D	mg GYA/L	**<10,0**	**<10,0**	**<10,0**	0,01 % sólidos secos
a	Hidrocarburos Totales		SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	<5,00	<5,00	....
**	Coliformes Totales		SM 9221 B	NMP/100 Ml	3448	3654	4106	....
**	Coliformes Termotolerantes		SM 9221 E	NMP/100 mL	630	450	840	....
**	Escherichia Coli		SM 9221 B, F	NMP/100 mL	613,1	435,2	613,1	....

CONVENCIONES - C

a: Parámetro acreditado por LASERTEC S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de septiembre de 2020
*: parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro Subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado

Convenciones	Significado	Desviaciones
	El resultado no se ajusta con la norma	Ninguna.
	El resultado se ajusta con la norma.	Ninguna.
	El resultado no es posible compararlo.	El Decreto 1076:2015 Art 2.2.3.3.9.10, no especifica valores de referencia para el método.

4.5.2 Análisis de resultados caracterización fisicoquímica

De acuerdo con los valores aceptables establecidos en el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, las muestras analizadas correspondientes a los puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.5 y Punto No.8, cumplen con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Clorofenol, Fenoles Monohídricos, Pesticidas Organoclorados, Pesticidas organofosforado, y Grasas y Aceites (cuyo valor en % de sólidos secos equivale a <0,001%). Sin embargo, no cumplen con la variable de Hierro, de acuerdo a los valores establecidos en dicho Decreto.

A su vez, según lo establecido en el Decreto 1076:2015 Art 2.2.3.3.9.10 el punto de muestreo identificado como Punto No.8 no cumple con la variable de Plomo.

4.6 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICO's) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA SAN SILVESTRE

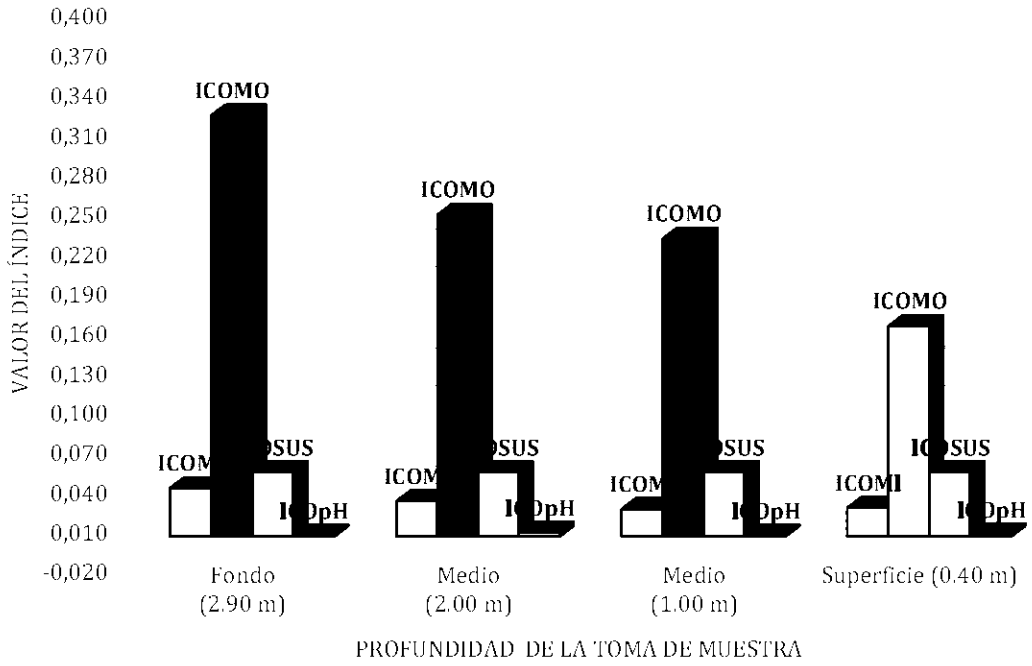
A continuación, se presentan los índices de contaminación (*Tabla 32*) y el índice de calidad del agua-ICA (*Tabla 33)* calculados para los tres puntos de muestreo ubicados en la Ciénaga San Silvestre; los cuales permiten calificar diferentes cualidades de las aguas y, por tanto, complementan el panorama ambiental de un recurso hídrico.

Tabla 32. *Índices de contaminación (ICO's)-Ciénaga San Silvestre.*

Punto de muestreo	Profundidad	ÍNDICE DE CONTAMINACION									
		ICOMI		ICOMO		ICOSUS		ICOpH		ICOTRO	
Punto No.2	Fondo (2.90 m)	0,037	Ninguna	0,319		0,049	Ninguna	0,001	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (2.00 m)	0,027	Ninguna	0,244		0,049	Ninguna	0,003	Ninguna		
	Medio (1.00 m)	0,021	Ninguna	0,226		0,049	Ninguna	0,001	Ninguna		
	Superficie (0.40 m)	0,022	Ninguna	0,16	Ninguna	0,049	Ninguna	0,002	Ninguna		
Punto No.6	Fondo (2.70 m)	0,019	Ninguna	0,29		0,067	Ninguna	0,003	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (2.00 m)	0,021	Ninguna	0,281		0,067	Ninguna	0,005	Ninguna		
	Medio (1.20 m)	0,024	Ninguna	0,274		0,067	Ninguna	0,003	Ninguna		
	Superficie (0.50 m)	0,02	Ninguna	0,22		0,067	Ninguna	0,002	Ninguna		
Punto No.7	Fondo (3.00 m)	0,05	Ninguna	0,353		0,056	Ninguna	0,021	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (2.10 m)	0,017	Ninguna	0,263		0,056	Ninguna	0,004	Ninguna		
	Medio (1.20 m)	0,02	Ninguna	0,193	Ninguna	0,056	Ninguna	0,002	Ninguna		
	Superficie (0.50 m)	0,022	Ninguna	0,175	Ninguna	0,056	Ninguna	0,001	Ninguna		

CO	Grado de contaminación	Escala de color
0,0-0,2	Ninguna	
>0,2-0,4	Baja	
>0,4-0,6	Media	
>0,6-0,8	Alta	
>0,8-1,0	Muy Alta	

Gráfica 1. *Índices de contaminación (ICO's)-Punto No.2-Ciénaga San Silvestre*

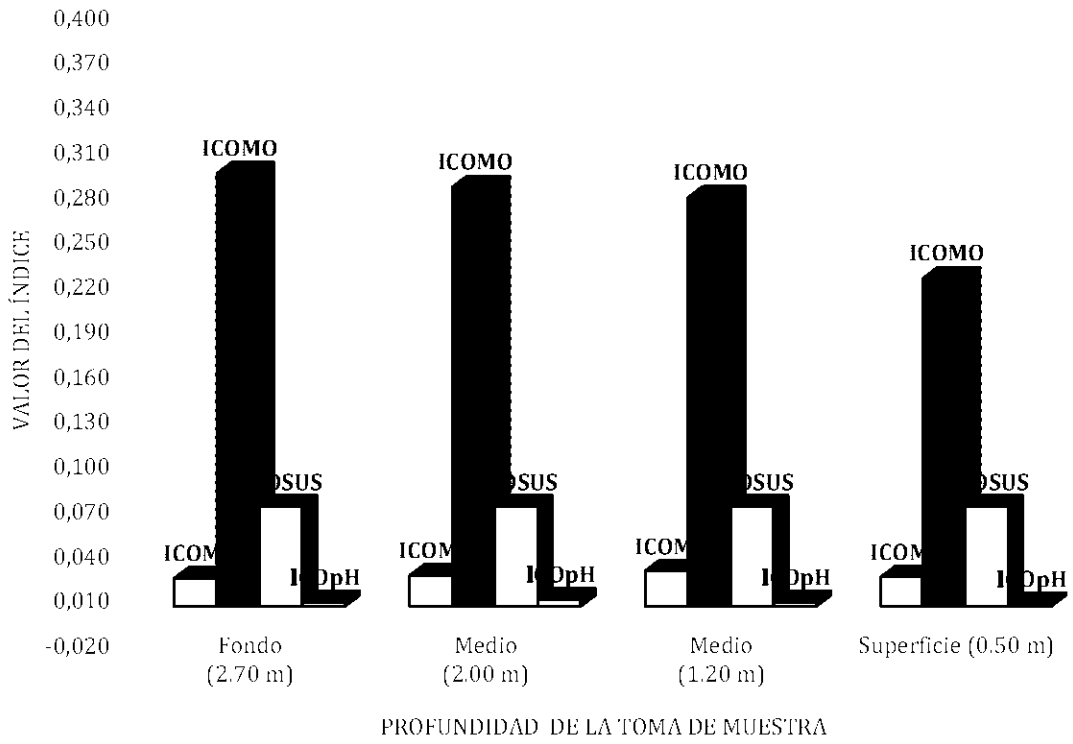


De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.2-Ciénaga San Silvestre presenta un grado de contaminación Bajo en las profundidades Medio y Fondo evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO). Sin embargo, en la superficie no presenta ningún grado de contaminación por materia orgánica disuelta.

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 2. *Índices de contaminación (ICO's)-Punto No.6-Ciénaga San Silvestre.*

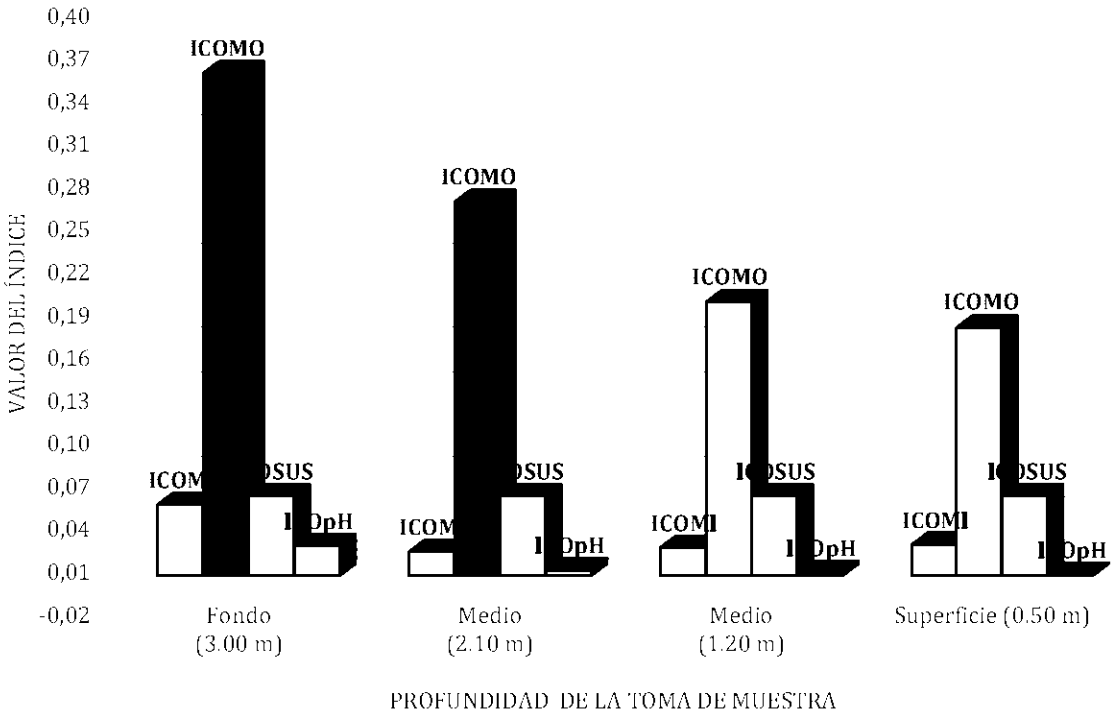


De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.6-Ciénaga San Silvestre presenta un grado de contaminación Bajo en sus 4 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 3. *Índices de contaminación (ICO's)- Punto No.7-Ciénaga San Silvestre.*



De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.7-Ciénaga San Silvestre presenta un grado de contaminación Bajo en las profundidades Fondo(3,00m) y Medio(2,10m) evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO). Sin embargo, en profundidad Medio (1,20m) y Superficie no presenta ningún grado de contaminación por materia orgánica disuelta.

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

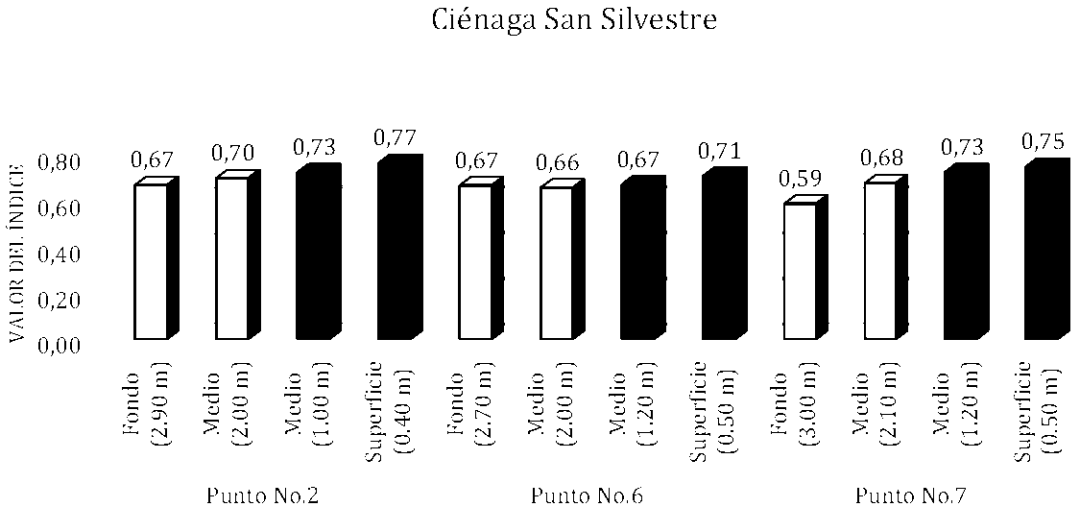
En la siguiente tabla, se puede observar el índice de calidad del agua (ICA) calculado para los tres puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.6 y Punto No.7 ubicados en la Ciénaga San Silvestre.

Tabla 33. *Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga San Silvestre.*

Punto de muestreo	Profundidad	Parámetro												ICA	
		Oxígeno Disuelto [% Saturación]	I. Sat. Oxígeno	Sólidos Suspendidos Totales [mg SST/L]	I.SST	DQO [mg O_2/L]	I.DQO	Conductividad [µS/cm]	I.conductividad	NT/NP	I. NT/NP	pH [Unid.pH]	I.pH		
Punto No.2 Ciénaga San Silvestre	Fondo (2.90 m)	41,2	0,412	23,0	0,95	30,0	0,51	53	0,888	6,67	0,35	6,90	0,95	0,67	Regular
	Medio (2.00 m)	63,7	0,637	23,0	0,95	30,0	0,51	41	0,920	6,67	0,35	6,70	0,86	0,70	Regular
	Medio (1.00 m)	69,0	0,690	23,0	0,95	30,0	0,51	35	0,936	6,67	0,35	6,90	0,95	0,73	
	Superficie (0.40 m)	88,9	0,889	23,0	0,95	30,0	0,51	36	0,933	6,67	0,35	7,20	1,00	0,77	
Punto No.6 Ciénaga San Silvestre	Fondo (2.70 m)	44,5	0,445	29,0	0,93	30,1	0,51	32	0,943	6,67	0,35	6,70	0,86	0,67	Regular
	Medio (2.00 m)	47,2	0,472	29,0	0,93	30,1	0,51	35	0,936	6,67	0,35	6,50	0,77	0,66	Regular
	Medio (1.20 m)	49,2	0,492	29,0	0,93	30,1	0,51	38	0,928	6,67	0,35	6,70	0,86	0,67	
	Superficie (0.50 m)	65,6	0,656	29,0	0,93	30,1	0,51	33	0,940	6,67	0,35	6,80	0,90	0,71	
Punto No.7 Ciénaga San Silvestre	Fondo (3.00 m)	26,2	0,262	25,2	0,94	30,1	0,51	66	0,849	6,67	0,35	6,10	0,63	0,59	Regular
	Medio (2.10 m)	53,1	0,531	25,2	0,94	30,1	0,51	30	0,948	6,67	0,35	6,60	0,81	0,68	Regular
	Medio (1.20 m)	74,1	0,741	25,2	0,94	30,1	0,51	33	0,940	6,67	0,35	6,80	0,90	0,73	
	Superficie (0.50 m)	79,5	0,795	25,2	0,94	30,1	0,51	36	0,933	6,67	0,35	7,00	1,00	0,75	

Categorías de valores que pueden tomar el indicador	Calificación de la calidad del agua	Señal de alerta
0,00-0,25	Muy mala	
0,26-0,50	Mala	
0,51-0,70	Regular	
0,71-0,90	Aceptable	
0,91-1,00	Buena	

Gráfica 4. *Índices de Calidad del Agua-Ciénaga San Silvestre.*



De acuerdo con la gráfica, los puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.6 y Punto No.7 ubicados en la Ciénaga San Silvestre presentan un índice de calidad del agua regular a profundidad Fondo y Media (2,00m y 2,10m). Sin embargo, a profundidad Media (1,00m y 1,20m) y Superficie el Índice de calidad del agua es Aceptable en los tres puntos de muestreo.

4.7 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICOS) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA ZAPATERO

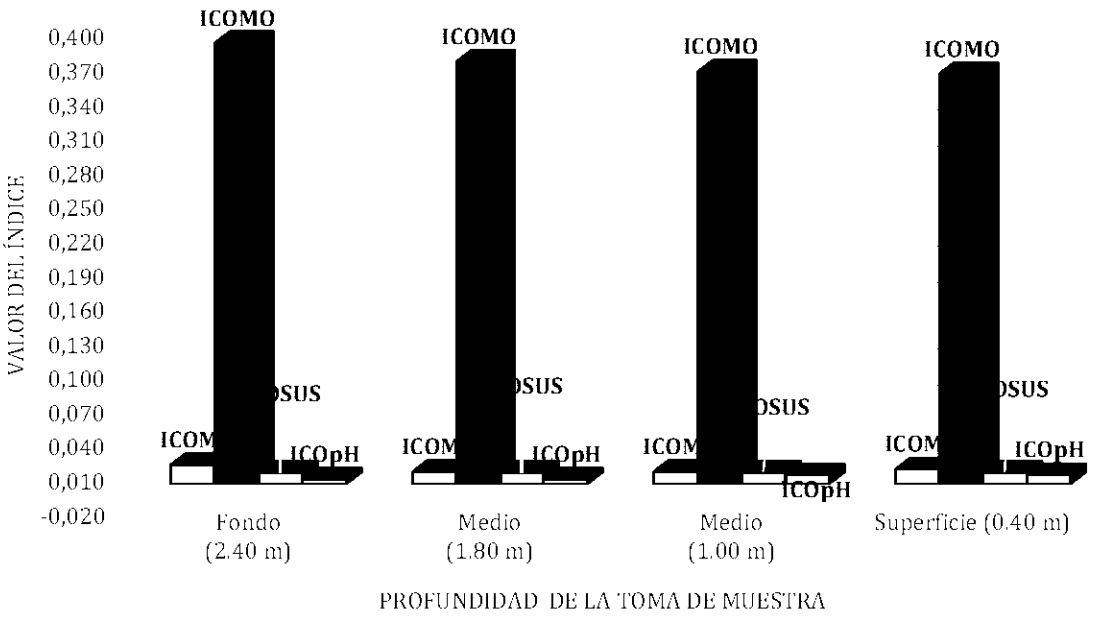
A continuación, se presentan los índices de contaminación (*Tabla 34*) y el índice de calidad del agua-ICA (*Tabla 35)* calculados para los tres puntos de muestreo ubicados en la Ciénaga Zapatero; los cuales permiten calificar diferentes cualidades de las aguas y, por tanto, complementan el panorama ambiental de un recurso hídrico.

Tabla 34. *Índices de contaminación (ICO's)-Ciénaga Zapatero.*

Punto de muestreo	Profundidad	ÍNDICE DE CONTAMINACION									
		ICOMI		ICOMO		ICOSUS		ICOpH		ICOTRO	
Punto No.2	Fondo (2.40 m)	0,017	Ninguna	0,387		0,01	Ninguna	0,004	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (1.80 m)	0,011	Ninguna	0,371		0,01	Ninguna	0,004	Ninguna		
	Medio (1.00 m)	0,011	Ninguna	0,362		0,01	Ninguna	0,008	Ninguna		
	Superficie (0.40 m)	0,013	Ninguna	0,360		0,01	Ninguna	0,008	Ninguna		
Punto No.3	Fondo (2.50 m)	0,029	Ninguna	0,416	Media	0,01	Ninguna	0,008	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (1.90 m)	0,015	Ninguna	0,414	Media	0,01	Ninguna	0,015	Ninguna		
	Medio (1.00 m)	0,012	Ninguna	0,379		0,01	Ninguna	0,015	Ninguna		
	Superficie (0.40 m)	0,009	Ninguna	0,370		0,01	Ninguna	0,015	Ninguna		
Punto No.8	Fondo (2.50 m)	0,094	Ninguna	0,388		0,01	Ninguna	0,011	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (1.90 m)	0,021	Ninguna	0,388		0,01	Ninguna	0,011	Ninguna		
	Medio (1.00 m)	0,012	Ninguna	0,366		0,01	Ninguna	0,011	Ninguna		
	Superficie (0.40 m)	0,009	Ninguna	0,354		0,01	Ninguna	0,015	Ninguna		

CO	Grado de contaminación	Escala de color
0,0-0,2	Ninguna	
>0,2-0,4	Baja	
>0,4-0,6	Media	
>0,6-0,8	Alta	
>0,8-1,0	Muy Alta	

Gráfica 5. *Índices de contaminación (ICO's)-Punto No.2-Ciénaga Zapatero.*

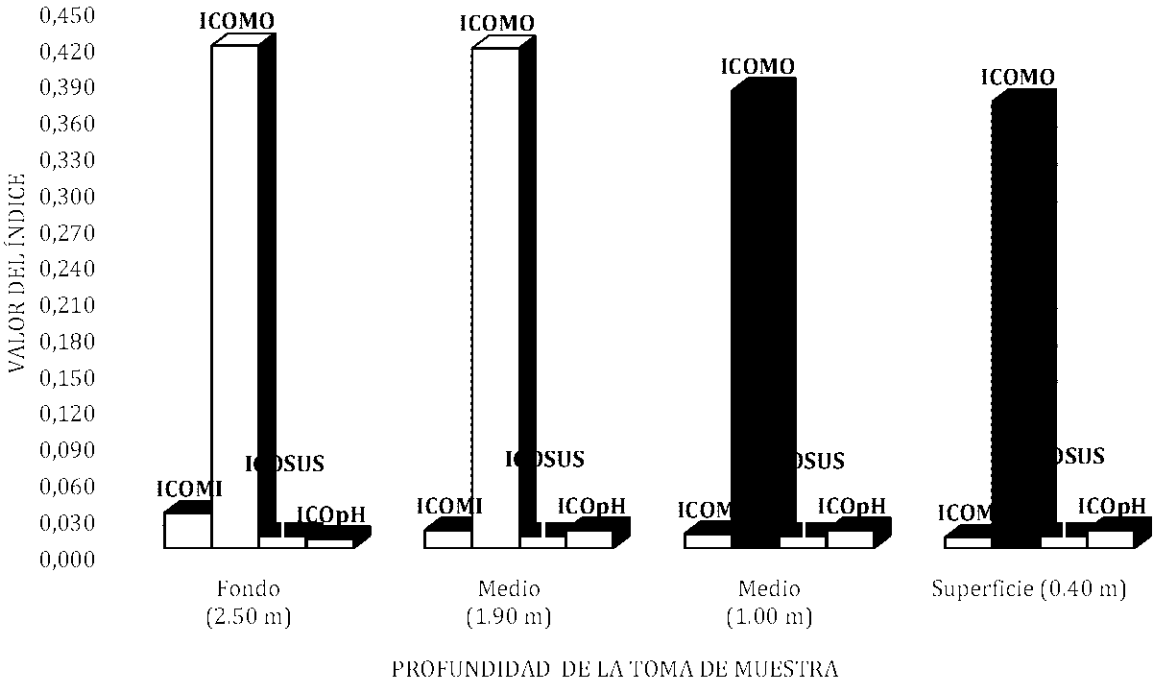


De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.2-Ciénaga Zapatero presenta un grado de contaminación Bajo en sus 4 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 6. *Índices de contaminación (ICO's)-Punto No.3-Ciénaga Zapatero.*

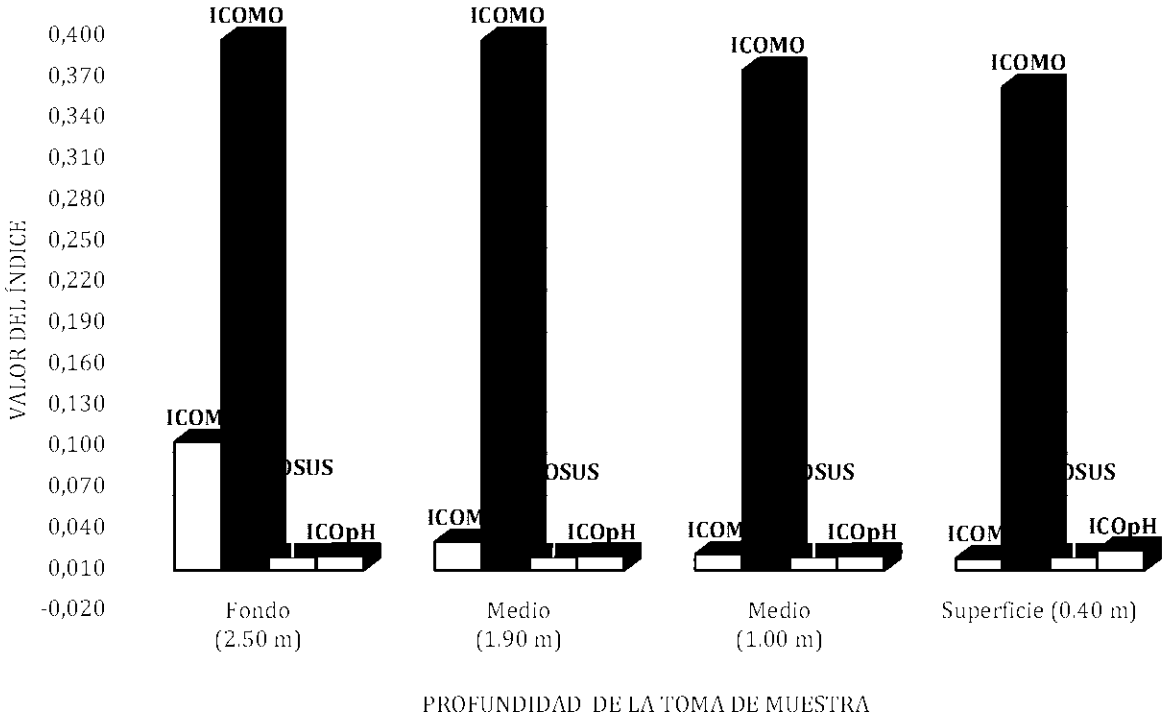


De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.3-Ciénaga Zapatero presenta un grado de contaminación Medio a profundidad Fondo y Medio(1,90m) evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO). Sin embargo, a profundidad Media (1,00m) y Superficie presenta un grado de contaminación Bajo evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 7. *Índices de contaminación (ICO's)- Punto No.8-Ciénaga Zapatero.*



De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.8-Ciénaga Zapatero presenta un grado de contaminación Bajo en sus 4 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

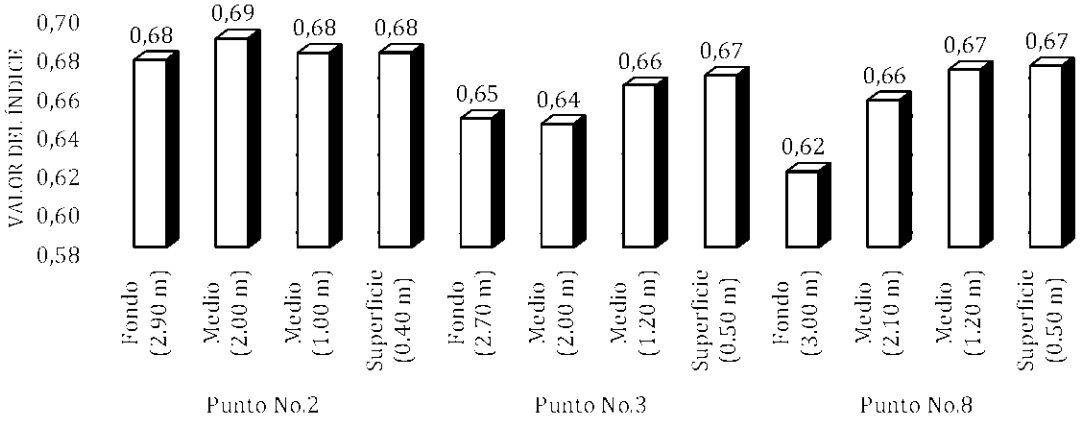
En la siguiente tabla, se puede observar el índice de calidad del agua (ICA) calculado para los tres puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.3 y Punto No.8 ubicados en la Ciénaga Zapatero.

Tabla 35. *Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga Zapatero.*

Punto de muestreo	Profundidad	Parámetro												ICA	
		Oxígeno Disuelto [% Saturación]	I. Sat. Oxígeno	Sólidos Suspendidos Totales [mg SST/L]	I.SST	DQO [mg O_2/L]	I.DQO	Conductividad [µS/cm]	I.conductividad	NT/NP	I. NT/NP	pH [Unid.pH]	I.pH		
Punto No.2 Ciénaga Zapatero	Fondo (2.40 m)	46,5	0,465	10,0	0,99	30,0	0,51	29	0,950	6,67	0,35	6,60	0,81	0,68	Regular
	Medio (1.80 m)	51,2	0,512	10,0	0,99	30,0	0,51	21	0,968	6,67	0,35	6,60	0,81	0,69	Regular
	Medio (1.00 m)	53,9	0,539	10,0	0,99	30,0	0,51	21	0,968	6,67	0,35	6,40	0,73	0,68	Regular
	Superficie (0.40 m)	54,6	0,546	10,0	0,99	30,0	0,51	24	0,961	6,67	0,35	6,40	0,73	0,68	Regular
Punto No.3 Ciénaga Zapatero	Fondo (2.50 m)	39,3	0,393	10,0	0,99	30,0	0,51	44	0,912	6,67	0,35	6,40	0,73	0,65	Regular
	Medio (1.90 m)	39,8	0,398	10,0	0,99	30,0	0,51	27	0,954	6,67	0,35	6,20	0,66	0,64	Regular
	Medio (1.00 m)	50,5	0,505	10,0	0,99	30,0	0,51	22	0,965	6,67	0,35	6,20	0,66	0,66	Regular
	Superficie (0.40 m)	53,1	0,531	10,0	0,99	30,0	0,51	19	0,972	6,67	0,35	6,20	0,66	0,67	Regular
Punto No.8 Ciénaga Zapatero	Fondo (2.50 m)	45,8	0,458	10,0	0,99	39,0	0,51	105	0,719	6,67	0,35	6,30	0,70	0,62	Regular
	Medio (1.90 m)	45,8	0,458	10,0	0,99	39,0	0,51	35	0,936	6,67	0,35	6,30	0,70	0,66	Regular
	Medio (1.00 m)	52,4	0,524	10,0	0,99	39,0	0,51	22	0,965	6,67	0,35	6,30	0,70	0,67	Regular
	Superficie (0.40 m)	55,8	0,558	10,0	0,99	39,0	0,51	18	0,974	6,67	0,35	6,20	0,66	0,67	Regular

Categorías de valores que pueden tomar el indicador	Calificación de la calidad del agua	Señal de alerta
0,00-0,25	Muy mala	
0,26-0,50	Mala	
0,51-0,70	Regular	
0,71-0,90	Aceptable	
0,91-1,00	Buena	

Gráfica 8. *Índices de Calidad del Agua-Ciénaga Zapatero.*



De acuerdo con la gráfica, los puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.3 y Punto No.8 ubicados en la Ciénaga Zapatero presentan un índice de calidad del agua regular en sus 4 profundidades.

4.8 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICOS) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA GUADUALITO.

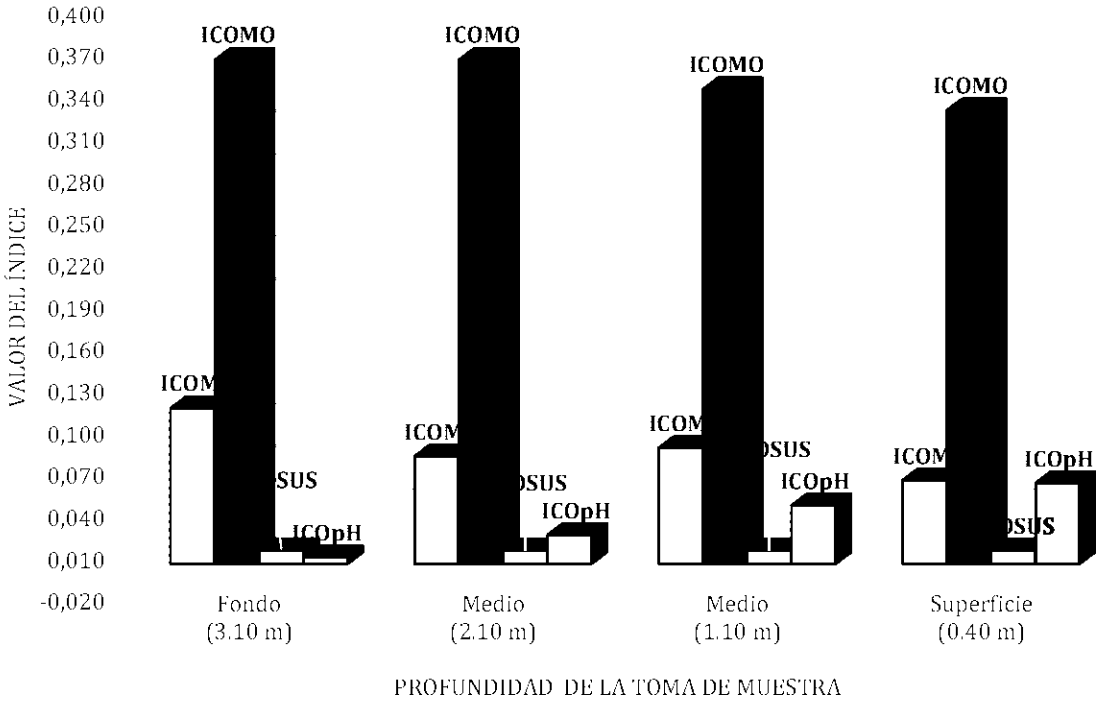
A continuación, se presentan los índices de contaminación (*Tabla 36*) y el índice de calidad del agua-ICA (*Tabla 37)* calculados para los tres puntos de muestreo ubicados en la Ciénaga Guadualito; los cuales permiten calificar diferentes cualidades de las aguas y, por tanto, complementan el panorama ambiental de un recurso hídrico.

Tabla 36. *Índices de contaminación (ICO's)-Ciénaga Guadualito.*

Punto de muestreo	Profundidad	ÍNDICE DE CONTAMINACION									
		ICOMI		ICOMO		ICOSUS		ICOpH		ICOTRO	
Punto No.2	Fondo (3.10 m)	0,112	Ninguna	0,361		0,01	Ninguna	0,005	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (2.10 m)	0,077	Ninguna	0,361		0,01	Ninguna	0,021	Ninguna		
	Medio (1.10 m)	0,083	Ninguna	0,340		0,01	Ninguna	0,042	Ninguna		
	Superficie (0.40 m)	0,060	Ninguna	0,325		0,01	Ninguna	0,058	Ninguna		
Punto No.5	Fondo (3.00 m)	0,044	Ninguna	0,386		0,01	Ninguna	0,196	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (2.00 m)	0,088	Ninguna	0,365		0,01	Ninguna	0,732	Alta		
	Medio (1.00 m)	0,065	Ninguna	0,350		0,01	Ninguna	0,659	Alta		
	Superficie (0.40 m)	0,075	Ninguna	0,332		0,01	Ninguna	0,493	Media		
Punto No.8	Fondo (3.20 m)	0,053	Ninguna	0,506	Media	0,01	Ninguna	0,08	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (2,20 m)	0,056	Ninguna	0,484	Media	0,01	Ninguna	0,109	Ninguna		
	Medio (1.20 m)	0,088	Ninguna	0,484	Media	0,01	Ninguna	0,196	Ninguna		
	Superficie (0.50 m)	0,087	Ninguna	0,447	Media	0,01	Ninguna	0,196	Ninguna		

CO	Grado de contaminación	Escala de color
0,0-0,2	Ninguna	
>0,2-0,4	Baja	
>0,4-0,6	Media	
>0,6-0,8	Alta	
>0,8-1,0	Muy Alta	

Gráfica 9. *Índices de contaminación (ICO's)-Punto No.2-Ciénaga Guadualito.*

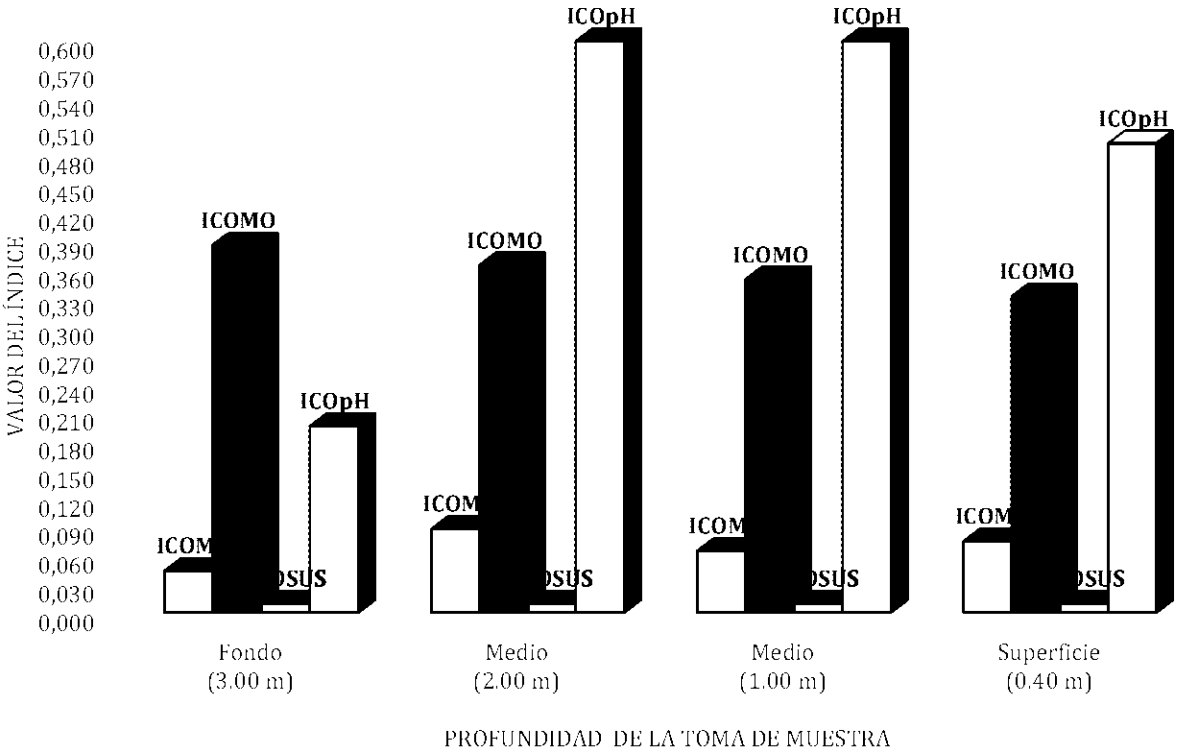


De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.2-Ciénaga Guadualito presenta un grado de contaminación Bajo en sus 4 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 10. *Índices de contaminación (ICO's)-Punto No.5-Ciénaga Guadualito.*



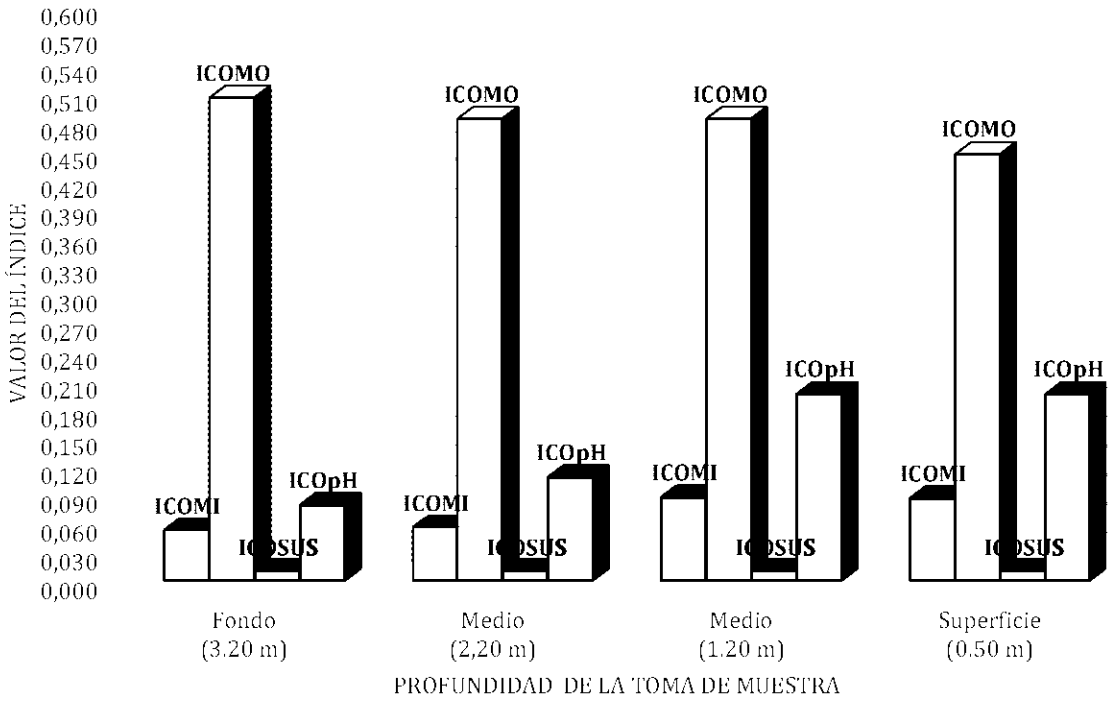
De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.5-Ciénaga Guadualito presenta un grado de contaminación Bajo en sus 4 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

En cuanto a contaminación por pH (ICOpH) a profundidad Media (2,00m y 1,00m) presenta un grado Alto de contaminación y un grado de contaminación Medio en la Superficie.

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 g*m^{-3}), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 11. *Índices de contaminación (ICO's)- Punto No.8-Ciénaga Guadualito.*



De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.8-Ciénaga Guadualito presenta un grado de contaminación Medio en sus 4 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

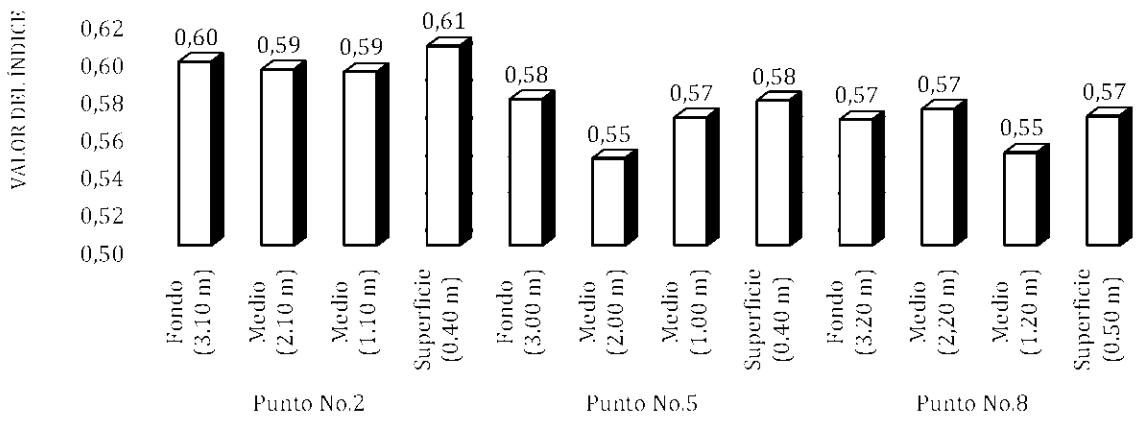
Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 g*m^{-3}), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

En la siguiente tabla, se puede observar el índice de calidad del agua (ICA) calculado para los tres puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.5 y Punto No.8 ubicados en la Ciénaga Guadualito.

Tabla 37. *Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga* Guadualito.

Punto de muestreo	Profundidad	Parámetro												ICA	
		Oxígeno Disuelto [% Saturación]	I. Sat. Oxígeno	Sólidos Suspendidos Totales [mg SST/L]	I.SST	DQO [mg O_2/L]	I.DQO	Conductividad [µS/cm]	I.conductividad	NT/NP	I. NT/NP	pH [Unid.pH]	I.pH		
Punto No.2 Ciénaga Guadualito	Fondo (3.10 m)	32,3	0,323	10,0	0,99	30,0	0,51	120	0,664	6,67	0,35	6,50	0,77	0,60	Regular
	Medio (2.10 m)	32,3	0,323	10,0	0,99	30,0	0,51	91	0,768	6,67	0,35	6,10	0,63	0,59	Regular
	Medio (1.10 m)	38,7	0,387	10,0	0,99	30,0	0,51	96	0,751	6,67	0,35	5,90	0,57	0,59	Regular
	Superficie (0.40 m)	43,2	0,432	10,0	0,99	30,0	0,51	78	0,811	6,67	0,35	5,80	0,54	0,61	Regular
Punto No.5 Ciénaga Guadualito	Fondo (3.00 m)	29,7	0,297	10,0	0,99	30,0	0,51	60	0,867	6,67	0,35	5,40	0,44	0,58	Regular
	Medio (2.00 m)	36,1	0,361	10,0	0,99	30,0	0,51	100	0,737	6,67	0,35	4,70	0,30	0,55	Regular
	Medio (1.00 m)	40,6	0,406	10,0	0,99	30,0	0,51	80	0,805	6,67	0,35	4,80	0,32	0,57	Regular
	Superficie (0.40 m)	45,8	0,458	10,0	0,99	30,0	0,51	89	0,775	6,67	0,35	5,00	0,35	0,58	Regular
Punto No.8 Ciénaga Guadualito	Fondo (3.20 m)	19,6	0,196	10,0	0,99	30,0	0,51	69	0,840	6,67	0,35	5,70	0,51	0,57	Regular
	Medio (2,20 m)	26,2	0,262	10,0	0,99	30,0	0,51	72	0,831	6,67	0,35	5,60	0,48	0,57	Regular
	Medio (1.20 m)	26,2	0,262	10,0	0,99	30,0	0,51	100	0,737	6,67	0,35	5,40	0,44	0,55	Regular
	Superficie (0.50 m)	37,2	0,372	10,0	0,99	30,0	0,51	99	0,740	6,67	0,35	5,40	0,44	0,57	Regular

Gráfica 12. *Índices de Calidad del Agua-Ciénaga Guadualito.*



De acuerdo con la gráfica, los puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.5 y Punto No.8 ubicados en la Ciénaga Guadualito presentan un índice de calidad del agua regular en sus 4 profundidades.

Categorías de valores que pueden tomar el indicador	Calificación de la calidad del agua	Señal de alerta
0,00-0,25	Muy mala	
0,26-0,50	Mala	
0,51-0,70	Regular	
0,71-0,90	Aceptable	
0,91-1,00	Buena	

4.9 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICO's) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA CHUCURÍ.

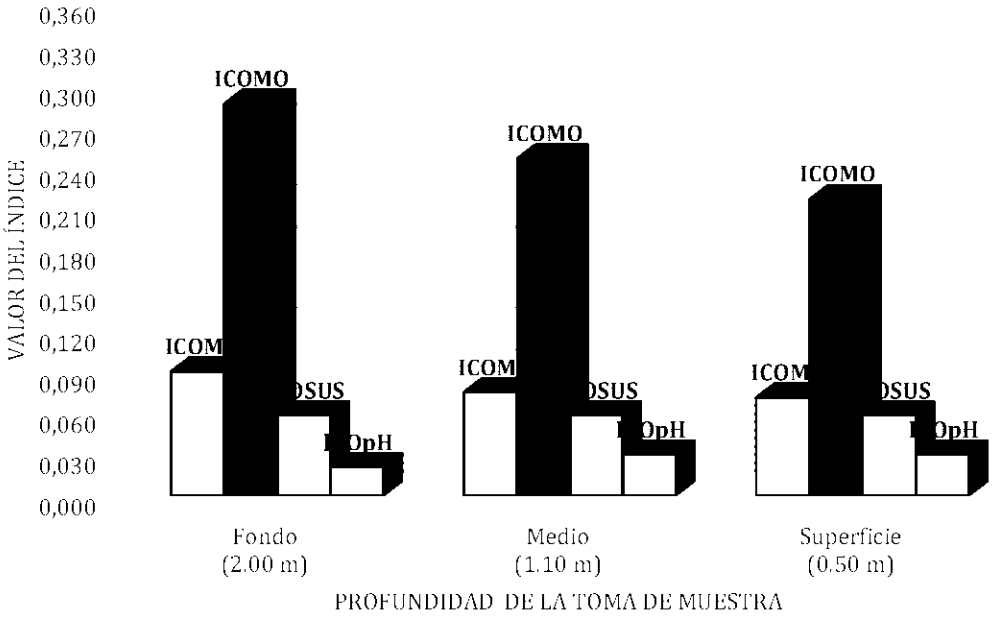
A continuación, se presentan los índices de contaminación (*Tabla 38*) y el índice de calidad del agua-ICA (*Tabla 39)* calculados para los tres puntos de muestreo ubicados en la Ciénaga Chucurí; los cuales permiten calificar diferentes cualidades de las aguas y, por tanto, complementan el panorama ambiental de un recurso hídrico.

Tabla 38. *Índices de contaminación (ICO's)-Ciénaga Chucurí.*

Punto de muestreo	Profundidad	ÍNDICE DE CONTAMINACION									
		ICOMI		ICOMO		ICOSUS		ICOpH		ICOTRO	
Punto No.1	Fondo (2.00 m)	0,091	Ninguna	0,288		0,059	Ninguna	0,021	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (1.10 m)	0,076	Ninguna	0,248		0,059	Ninguna	0,030	Ninguna		
	Superficie (0.50 m)	0,072	Ninguna	0,218		0,059	Ninguna	0,030	Ninguna		
Punto No.4	Fondo (3.00 m)	0,169	Ninguna	0,257		0,107	Ninguna	0,015	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (2.00 m)	0,128	Ninguna	0,257		0,107	Ninguna	0,011	Ninguna		
	Medio (1.00 m)	0,081	Ninguna	0,241		0,107	Ninguna	0,011	Ninguna		
	Superficie (0.40 m)	0,060	Ninguna	0,223		0,107	Ninguna	0,008	Ninguna		
Punto No.8	Fondo (3.00 m)	0,144	Ninguna	0,194	Ninguna	0,118	Ninguna	0,005	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (2,20 m)	0,107	Ninguna	0,176	Ninguna	0,118	Ninguna	0,008	Ninguna		
	Medio (1.40 m)	0,119	Ninguna	0,176	Ninguna	0,118	Ninguna	0,015	Ninguna		
	Superficie (0.50 m)	0,093	Ninguna	0,149	Ninguna	0,118	Ninguna	0,021	Ninguna		

CO	Grado de contaminación	Escala de color
0,0-0,2	Ninguna	
>0,2-0,4	Baja	
>0,4-0,6	Media	
>0,6-0,8	Alta	
>0,8-1,0	Muy Alta	

Gráfica 13. *Índices de contaminación (ICO's)-Punto No.1-Ciénaga Chucurí.*

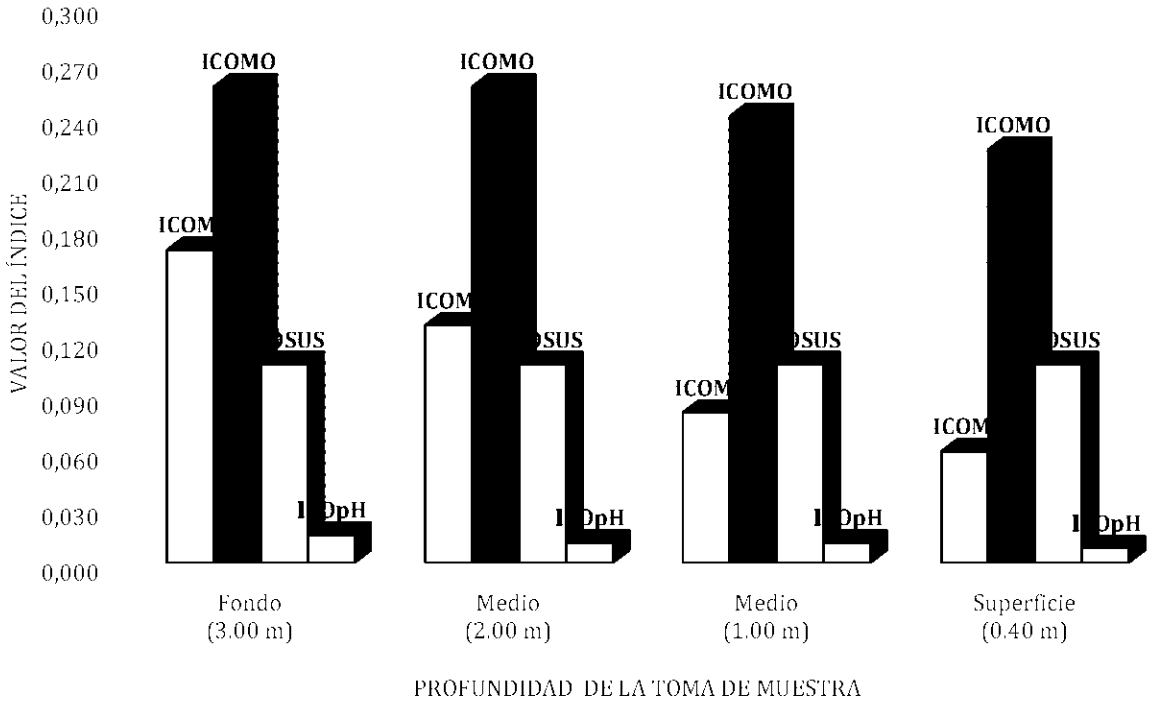


De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.1-Ciénaga Chucurí presenta un grado de contaminación Bajo en sus 3 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 14. *Índices de contaminación (ICO's)-Punto No.4-Ciénaga Chucurí.*

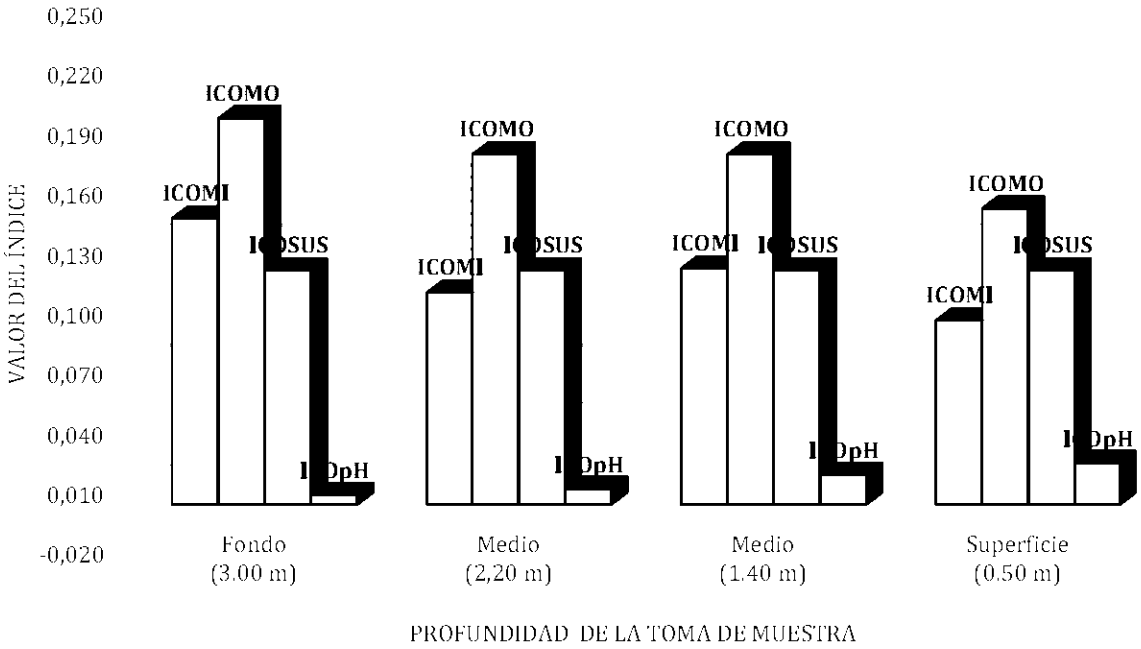


De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.4-Ciénaga Chucurí presenta un grado de contaminación Bajo en sus 4 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 15. *Índices de contaminación (ICO's)- Punto No.8-Ciénaga Chucurí.*



De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.8-Ciénaga Chucurí en sus 4 profundidades no presenta ningún grado de contaminación evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO), ni por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

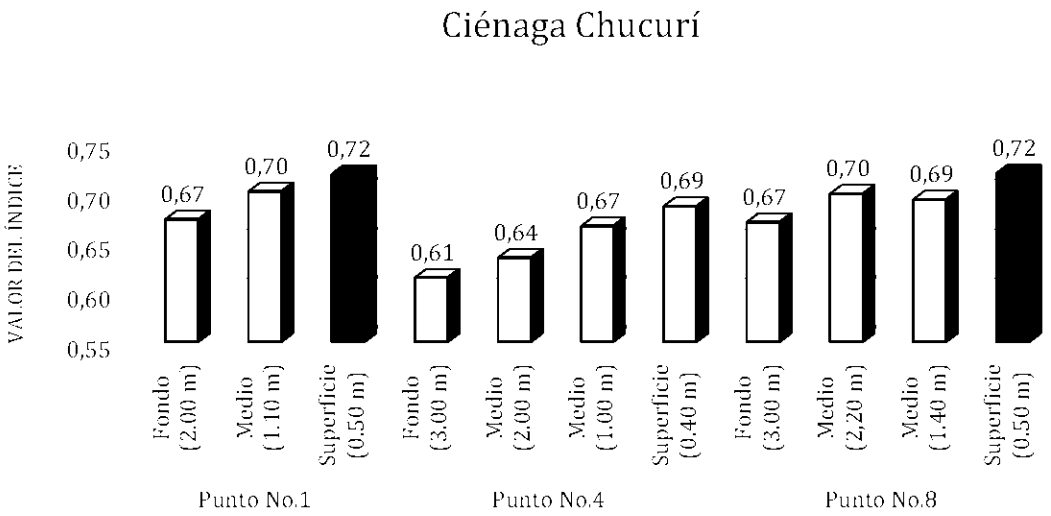
En la siguiente tabla, se puede observar el índice de calidad del agua (ICA) calculado para los tres puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.4 y Punto No.8 ubicados en la Ciénaga Chucurí.

Tabla 39. *Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga Chucurí.*

Punto de muestreo	Profundidad	Parámetro												ICA	
		Oxígeno Disuelto [% Saturación]	I. Sat. Oxígeno	Sólidos Suspendidos Totales [mg SST/L]	I.SST	DQO [mg O_2/L]	I.DQO	Conductividad [µS/cm]	I.conductividad	NT/NP	I. NT/NP	pH [Unid.pH]	I.pH		
Punto No.1 Ciénaga Chucurí	Fondo (2.00 m)	54,4	0,544	26,2	0,94	30,0	0,51	100	0,737	6,67	0,35	7,90	1,00	0,67	Regular
	Medio (1.10 m)	66,4	0,664	26,2	0,94	30,0	0,51	87	0,782	6,67	0,35	8,00	1,00	0,70	Regular
	Superficie (0.50 m)	75,7	0,757	26,2	0,94	30,0	0,51	84	0,792	6,67	0,35	8,00	1,00	0,72	
Punto No.4 Ciénaga Chucurí	Fondo (3.00 m)	46,5	0,465	42,3	0,89	30,0	0,51	158	0,514	6,67	0,35	7,80	1,00	0,61	Regular
	Medio (2.00 m)	46,5	0,465	42,3	0,89	30,0	0,51	127	0,638	6,67	0,35	7,70	1,00	0,64	Regular
	Medio (1.00 m)	51,2	0,512	42,3	0,89	30,0	0,51	88	0,778	6,67	0,35	7,70	1,00	0,67	Regular
	Superficie (0.40 m)	56,6	0,566	42,3	0,89	30,0	0,51	69	0,840	6,67	0,35	7,60	1,00	0,69	Regular
Punto No.8 Ciénaga Chucurí	Fondo (3.00 m)	74,1	0,741	46,0	0,88	30,0	0,51	141	0,583	6,67	0,35	7,50	1,00	0,67	Regular
	Medio (2,20 m)	79,7	0,797	46,0	0,88	30,0	0,51	112	0,694	6,67	0,35	7,60	1,00	0,70	Regular
	Medio (1.40 m)	79,7	0,797	46,0	0,88	30,0	0,51	121	0,660	6,67	0,35	7,80	1,00	0,69	Regular
	Superficie (0.50 m)	87,6	0,876	46,0	0,88	30,0	0,51	100	0,737	6,67	0,35	7,90	1,00	0,72	

Categorías de valores que pueden tomar el indicador	Calificación de la calidad del agua	Señal de alerta
0,00-0,25	Muy mala	
0,26-0,50	Mala	
0,51-0,70	Regular	
0,71-0,90	Aceptable	
0,91-1,00	Buena	

Gráfica 16. *Índices de Calidad del Agua-Ciénaga Chucurí.*



De acuerdo con la gráfica, los puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.4 y Punto No.8 ubicados en la Ciénaga Chucurí presentan un índice de calidad del agua regular a profundidad Medio y Fondo; y un índice de calidad Aceptable en la Superficie, exceptuando el punto No.4 que en la Superficie presenta un índice de calidad regular.

4.10 ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN (ICOS) E ÍNDICES DE CALIDAD DEL AGUA (ICA)-CIÉNAGA LA CIRA.

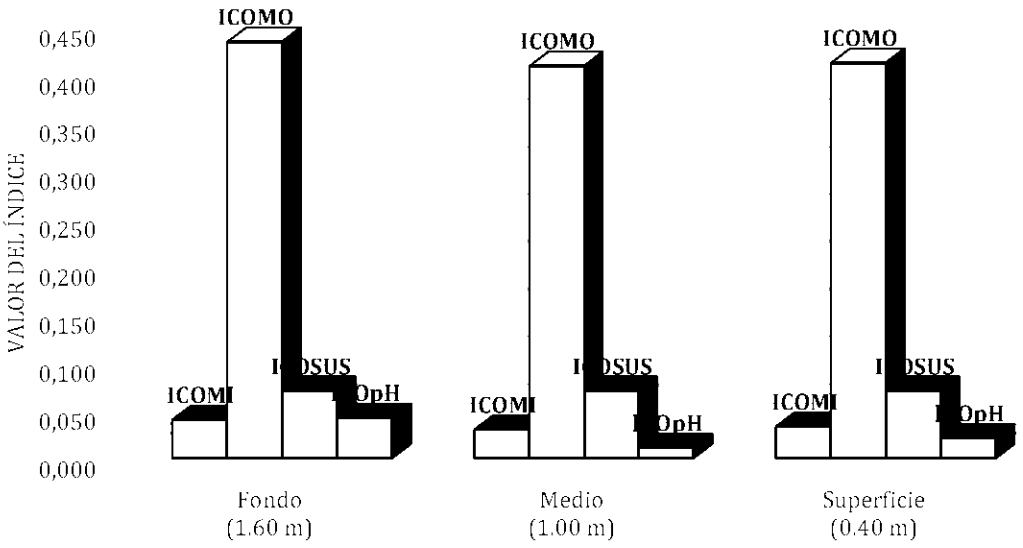
A continuación, se presentan los índices de contaminación (*Tabla 40*) y el índice de calidad del agua-ICA (*Tabla 41)* calculados para los tres puntos de muestreo ubicados en la Ciénaga La Cira; los cuales permiten calificar diferentes cualidades de las aguas y, por tanto, complementan el panorama ambiental de un recurso hídrico.

Tabla 40. *Índices de contaminación (ICOs)-La Cira.*

Punto de muestreo	Profundidad	ÍNDICE DE CONTAMINACION									
		ICOMI		ICOMO		ICOSUS		ICOpH		ICOTRO	
Punto No.2	Fondo (1.60 m)	0,040	Ninguna	0,434	Media	0,07	Ninguna	0,042	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (1.00 m)	0,030	Ninguna	0,409	Media	0,07	Ninguna	0,011	Ninguna		
	Superficie (0.40 m)	0,033	Ninguna	0,412	Media	0,07	Ninguna	0,021	Ninguna		
Punto No.5	Fondo (1.20 m)	0,063	Ninguna	0,571	Media	0,089	Ninguna	0,011	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (0.80 m)	0,033	Ninguna	0,549	Media	0,089	Ninguna	0,021	Ninguna		
	Superficie (0.40 m)	0,028	Ninguna	0,549	Media	0,089	Ninguna	0,030	Ninguna		
Punto No.8	Fondo (1.20 m)	0,027	Ninguna	0,435	Media	0,095	Ninguna	0,021	Ninguna	0,30	Eutrófico
	Medio (0.80 m)	0,028	Ninguna	0,435	Media	0,095	Ninguna	0,015	Ninguna		
	Superficie (0.40 m)	0,036	Ninguna	0,410	Media	0,095	Ninguna	0,011	Ninguna		

CO	Grado de contaminación	Escala de color
0,0-0,2	Ninguna	
>0,2-0,4	Baja	
>0,4-0,6	Media	
>0,6-0,8	Alta	
>0,8-1,0	Muy Alta	

Gráfica 17. *Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.2-* La Cira.

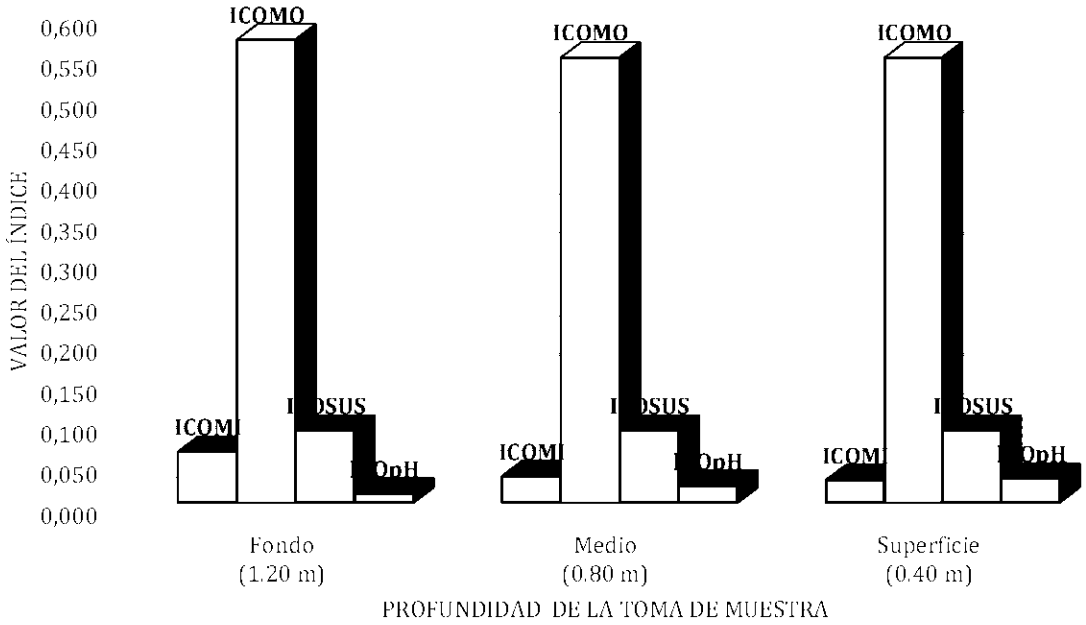


De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.2-Ciénaga La Cira presenta un grado de contaminación Media en sus 3 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 18. *Índices de contaminación (ICOs)-Punto No.5-Ciénaga La Cira.*

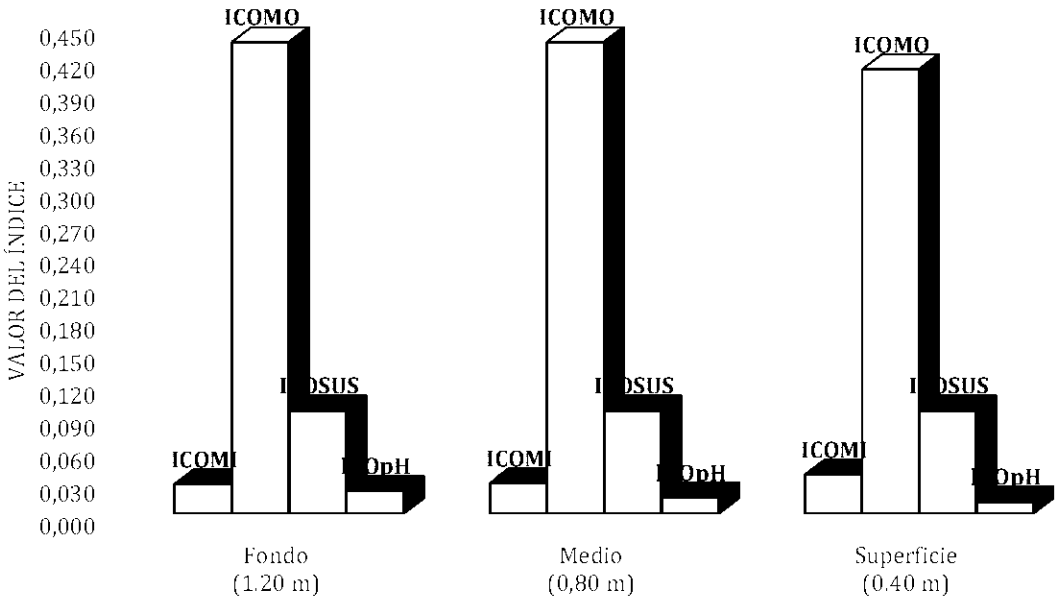


De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.5-Ciénaga La Cira presenta un grado de contaminación Media en sus 3 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

Gráfica 19. *Índices de contaminación (ICOs)- Punto No.8-Ciénaga La Cira.*



De acuerdo con la gráfica, el punto de muestreo identificado como Punto No.8-Ciénaga La Cira presenta un grado de contaminación Media en sus 3 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, no presenta ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH).

Adicional a lo anterior, el punto de muestreo presenta una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual lo ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

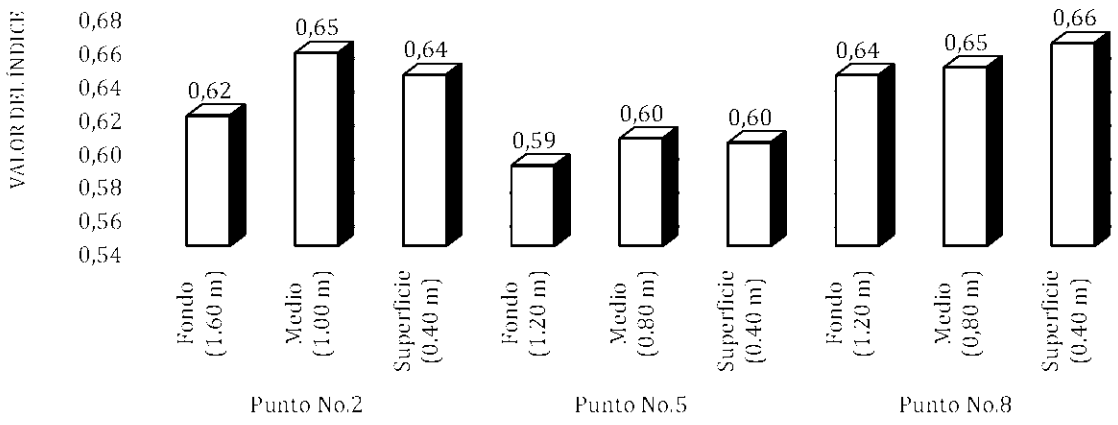
En la siguiente tabla, se puede observar el índice de calidad del agua (ICA) calculado para los tres puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.5 y Punto No.8 ubicados en la Ciénaga La Cira.

Tabla 41. *Índices de Calidad del Agua (ICA)-Ciénaga La Cira.*

Punto de muestreo	Profundidad	Parámetro												ICA	
		Oxígeno Disuelto [% Saturación]	I. Sat. Oxígeno	Sólidos Suspendidos Totales [mg SST/L]	I.SST	DQO [mg O_2/L]	I.DQO	Conductividad [µS/cm]	I.conductividad	NT/NP	I. NT/NP	pH [Unid.pH]	I.pH		
Punto No. Ciénaga La Cira	Fondo (1.60 m)	46,5	0,465	30,0	0,93	30,0	0,51	56	0,879	6,67	0,35	5,90	0,57	0,62	Regular
	Medio (1.00 m)	53,9	0,539	30,0	0,93	30,0	0,51	45	0,910	6,67	0,35	6,30	0,70	0,65	Regular
	Superficie (0.40 m)	53,1	0,531	30,0	0,93	30,0	0,51	48	0,902	6,67	0,35	6,10	0,63	0,64	Regular
Punto No.5 Ciénaga La Cira	Fondo (1.20 m)	26,2	0,262	36,3	0,91	37,7	0,51	78	0,811	6,67	0,35	6,30	0,70	0,59	Regular
	Medio (0.80 m)	32,7	0,327	36,3	0,91	37,7	0,51	48	0,902	6,67	0,35	6,10	0,63	0,60	Regular
	Superficie (0.40 m)	32,7	0,327	36,3	0,91	37,7	0,51	43	0,915	6,67	0,35	6,00	0,60	0,60	Regular
Punto No.8 Ciénaga La Cira	Fondo (1.20 m)	53,9	0,539	38,3	0,91	30,0	0,51	42	0,918	6,67	0,35	6,10	0,63	0,64	Regular
	Medio (0.80 m)	53,9	0,539	38,3	0,91	30,0	0,51	43	0,915	6,67	0,35	6,20	0,66	0,65	Regular
	Superficie (0.40 m)	61,5	0,615	38,3	0,91	30,0	0,51	51	0,893	6,67	0,35	6,30	0,70	0,66	Regular

Categorías de valores que pueden tomar el indicador	Calificación de la calidad del agua	Señal de alerta
0,00-0,25	Muy mala	
0,26-0,50	Mala	
0,51-0,70	Regular	
0,71-0,90	Aceptable	
0,91-1,00	Buena	

Gráfica 20. *Índices de Calidad del Agua-Ciénaga La Cira.*



De acuerdo con la gráfica, los puntos de muestreo identificados como Punto No.2, Punto No.5 y Punto No.8 ubicados en la Ciénaga La Cira presentan un índice de calidad del agua regular en sus 3 profundidades.

5 ELABORACIÓN Y APROBACIÓN

Elaborado por:	**Aprobado por:**
Nombre: Jineth Rojas Pulgarín	**Nombre:** Ibeth Xiomara Delgadillo Carrillo
Cargo: Auxiliar de Informes Técnicos	**Cago:** Coordinador Técnico

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta las concentraciones obtenidas en campo de los puntos estratégicos de las ciénagas San Silvestre, Zapatero, Chucurí, Guadualito y la Cira para el parámetro de pH a sus diferentes profundidades, se observa que estas se ajustan con el rango de referencia establecido por el Decreto 1076:2015 Art. 2.2.3.3.9.10, el cual señala los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulce.

De acuerdo con los valores obtenidos en campo para la variable de Oxígeno disuelto, el Punto No. 2(Fondo), Punto No. 6(Fondo y Media) y Punto No. 7(Fondo) de la Ciénaga San Silvestre; Punto No.2(Media y Fondo), Punto No.3(Media y Fondo) y Punto No.8(Media y Fondo) de la Ciénaga Zapatero; Punto No. 2, Punto No. 5 y Punto No. 8 (Superior, Media y Fondo) de la Ciénaga Guadualito; Punto No.4 (Medio y Fondo) de la Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas; Punto No.2 (Fondo) y Punto No.5 (Superior, Media y Fondo) de la Ciénaga La Cira, se encuentran fuera del rango establecido en el Decreto 1076:2015 Art.2.2.3.3.9 (Mínimo 4,0 mg O_2/L).

Teniendo en cuenta las concentraciones obtenidas en el laboratorio y según los valores de referencia dispuestos en el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, las muestras analizadas correspondientes a los diferentes puntos de muestreo establecidos por el cliente en las Ciénaga San Silvestre, Ciénaga Zapatero, Ciénaga Guadualito, Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas y Ciénaga La Cira, cumplen con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel (exceptuando el Punto No.2 de la Ciénaga San Silvestre), Clorofenol, Fenoles Monohídricos, Pesticidas Organoclorados, Pesticidas organofosforado, y Grasas y

Aceites cuyo valor en % de sólidos secos equivale a <0,001%. Sin embargo, no cumplen con la variable de Hierro, de acuerdo a los valores establecidos en dicho Decreto.

En cuanto a la variable de Plomo, el Punto No.2 y Punto No.7 de la Ciénaga San Silvestre; Punto No.5 y Punto No.8 de la Ciénaga Guadualito; Punto No.1 y Punto No.8 de la Ciénaga Chucurí y el Punto No.8 de la Ciénaga La Cira, No cumplen según a los valores establecidos en el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10.

De acuerdo a los datos obtenidos en los ICOs correspondientes a la Ciénaga San Silvestre, se observa un grado de contaminación Bajo en los puntos de muestreo identificados como Punto No.2 (Medio y Fondo), Punto No.6 (Superior-Medio-Medio -Fondo) y Punto No.7 (Fondo-Medio(2,10m)), evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO). A su vez, el Punto No.2 en su Superficie y el Punto No.7 en profundidad Medio (1,20m) y Superficie, no presentan ningún grado de contaminación por materia orgánica disuelta.

Para la ciénaga Zapatero, los puntos de muestreo identificados como Punto No.2 y Punto No.8 presenta un grado de contaminación Bajo en sus 4 profundidades, el Punto No.3 presenta un grado de contaminación Medio en el Fondo y Medio (1.90m) y un grado de contaminación Bajo en el Medio (1,00m) y Superficie; evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Los puntos de muestreo correspondientes a la Ciénaga Guadualito y Ciénaga Chucurí presentan un grado de contaminación Bajo en sus 4 profundidades evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO) a excepción del Punto No.8 de la Ciénaga Chucurí que no presenta ningún grado de contaminación por materia orgánica disuelta.

En cuanto a los puntos de muestreo establecidos en la Ciénaga La Cira, se observa un grado de contaminación Medio, en todas sus profundidades, evidenciada por materia orgánica disuelta (ICOMO).

Por otra parte, los puntos de muestreo establecidos por el cliente correspondientes a la Ciénaga San Silvestre, Ciénaga Zapatero, Ciénaga Guadualito, Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas y Ciénaga La Cira Ciénaga San silvestre no presentan ninguna contaminación por sólidos en suspensión (ICOSUS), ni por Mineralización (ICOMI) y tampoco por pH (ICOpH) (exceptuando el Punto No.5 de la Ciénaga Guadualito que presenta un grado Alto de contaminación por pH a profundidad Media y un grado de contaminación Medio en la Superficie).

Adicional a lo anterior, los diferentes puntos de muestreo de las Ciénagas anteriormente mencionadas presentan una concentración de Fosforo Total de 0,30 mg P/L, la cual los ubica dentro de la categoría Eutrófico (0,02-1 $g*m^{-3}$), de acuerdo con el Índice de contaminación trófico (ICOTRO).

La Ciénaga San Silvestre y Ciénaga Chucurí presentan un índice de calidad del agua regular a profundidad Media y Fondo y un índice de Calidad Aceptable en la Superficie y Medio exceptuando el punto No.4 de la Ciénaga Chucurí que en la Superficie presenta un índice de calidad Regular.

La Ciénaga Zapatero, Ciénaga Guadualito y Ciénaga La Cira presentan un índice de calidad del agua regular en todas las profundidades.

BIBLIOGRAFÍA

- American Public Health Association, American Water Works Association & Water Environment Federation. (2017). Standard methods for the examination of water and wastewater. Washington, DC: American Public Health Association.

- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (1995), Gestión Ambiental, Calidad del agua. Muestreo. Técnicas Generales de muestreo. Bogotá.

- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible Decreto 1076:2015 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector ambiente y Desarrollo Sostenible.

ANEXOS

Anexo A.

Formatos de Campo

Lasertec

CUSTODIA DE MUESTRAS

Código: GS - FO - 13	Fecha: Mayo 26 - 20	Version: 01	Página: 1 de 1

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL MUESTREO	FECHA DE ENVIO	NOMBRE DEL ANALISTA DE MUESTREO	ENVIADO O TRANSPORTADO POR (RESPONSABLE)	FORMATOS SI	FORMATOS NO	FORMATOS CANTIDAD
2022-10-19	2022-10-19	Sergio Torres- Camilo Golvis	Lasertec	X		7

LUGAR DE MUESTREO	PLAN DE MUESTREO N°	TOTAL DE RECIPIENTES	N° DE CAVAS
Cienaga San Silvestre	395	63	3

ANALISIS DE LABORATORIO

	ANÁLISIS	PUNTO N° 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
GENERALES	pH														
	Oxigeno Disuelto														
	DBO_5	X	X	X											
	DQO	X	X	X											
	Alcalinidad	X	X	X											
	Acidez	X	X	X											
	Durezas	X	X	X											
	Color Aparente														
	Color Real	X	X	X											
	Color Real 3 λ														
	Conductividad	X													
	Carbono Orgánico Total														
	Tensoactivos Aniónicos	X	X	X											
	Sólidos	X	X	X											
	Fenoles														
	Fósforo Total	X	X	X											
	Ortofosfatos	X	X	X											
	Turbiedad	X	X	X											
	Grasas y Aceites	X	X	X											
COMPUESTOS ORGÁNICOS	Hidrocarburos Totales	X	X	X											
	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)														
	Bifenil Policlorados (PCBs)														
	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	X	X	X											
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PHA's)	X	X	X											
	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	X	X	X											
	Plaguicidas Organoclorados (POCIs)	X	X	X											
	Plaguicidas Organofosforados (POFs)	X	X	X											
	Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs)														
	Formaldehído														
	Trihalometanos (THMs)														
IONES	Cianuro	X	X	X											
	Cloruros	X	X	X											
	Cromo Hexavalente	X	X	X											
	Fluoruros														
	Sulfatos	X	X	X											
	Sulfuros	X	X	X											
COMPUESTOS DE NITRÓGENO	Nitritos	X	X	X											
	Nitratos	X	X	X											
	Nitrógeno Amoniacal	X	X	X											
	Nitrógeno Kjeldahl	X	X	X											
METALES	Metales Totales	X	X	X											
	Metales Disueltos														
	Silice														
MICROBIOLOGÍA	Hongos, mohos y levaduras														
	Coliformes Totales	X	X	X											
	Coliformes Termotolerantes (Coliformes Fecales)	X	X	X											
	E. Coli	X	X	X											
	Huevos de Helminto														
	Pseudomona Aeruginosa														
	Recuento de Heterótrofos														
	Recuento de Mesófilos														
OTROS	Clorofila	X	X	X											
	Pesticidas.	X	X	X											
	Fosfato totales	X	X	X											
	NÚMERO DE RECIPIENTES	21	21	21											

ESTADO DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS

NOMBRE PERSONA QUE RECIBE	Melitza Agamez	HORA DE RECIBO	4:00 p.m	FECHA DE RECIBO (año-mes-día)	2022-10-19
ESTADO DE LOS RECIPIENTES	Adecuado X	No Adecuado		TIPO DE RECIPIENTE ADECUADO	SI X No
TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS	5,3 °C	MUESTRAS CON PRESERVACIÓN ADECUADA	SI X No	MUESTRAS DENTRO DEL TIEMPO DE ANÁLISIS RECOMENDADO	SI X No

OBSERVACIONES

Lasertec

LISTA DE MATERIAL DE MUESTREO

Código: GS - FO - 09	Fecha: Julio 28 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

PLAN DE MUESTREO No.	395	LUGAR DE MUESTREO	Ciénaga San s/Vente	FECHA DE MUESTREO	2022-10-19
TECNICO LIDER	Sergio Torres	TECNICO 2	Camilo Galus	TECNICO 3	—
TECNICO 4	—	TECNICO 5	—	TECNICO 6	—

RECIPIENTES DE VIDRIO	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Ambar 250 ml	9	9	
Ambar 500 ml	9	9	
Ambar 1000 ml	9	9	
Transparente 250 ml boca ancha			
Transparente 500 ml boca ancha			
Transparente 1000 ml boca ancha	3	3	
Viales			
RECIPIENTES DE PLASTICO			
Plástico 250 ml	3	3	
Plástico 500 ml	3	3	
Plástico 1000 ml	9	9	
Plástico 2000 ml	3	3	
Plástico 1 Galones			
Plástico 2 Galones			
OTROS			
Bolsas metálicas			
Bolsas plásticas sellopack			
Bolsas Estériles	6	6	
Frascos Estériles			
CONTROLES DE CAMPO			
Recipiente de control de temperatura	3	3	
Blanco de labotario			
Duplicado de campo			
Blanco de campo			
REACTIVOS			
Ácido Nítrico	1	1	
Ácido Clorhídrico	1	1	
Ácido Sulfurico	1	1	
Soluciones buffer para pH: pH 4, pH 7, pH 10	1	1	
Solución de conductividad			
Hidróxido de Sodio	1	1	
Acetato de Zinc	1	1	
Sulfato Manganoso/Alcali yoduro	1	1	
Buffer de amonio	1	1	
EQUIPOS			
pHmetro	2	2	
Termómetro digital	1	1	
Oximetro			
GPS	1	1	
Conductímetro	1	1	
Clorímetro			
Cronómetro			
Turbidímetro			
Molinete			
Sonda medidora de nivel de agua			
Perfiladores de Corrientes Acústicos Doppler (ADCP)			
Cámara fotográfica	1	1	
Botella van dorn	1	1	
HERRAMIENTAS			
Machetes	1	1	
Palin o pala			
Pica	1	1	
Sacos			
Barreno			
Bote inflable			
Remo			
FORMATOS DE MUESTREO			
Alistamiento de Material	1	1	
Datos In-Situ	3	3	
Custodia de Muestras	1	1	
Verificación de equipos	1	1	
Etiquetas	1	1	

MATERIALES	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Agitador de vidrio o de plástico	1	1	
Beaker	1	1	
Frasco lavador	1	1	
Base para cono Inhoff	3	3	
Cono Inhoff de 1Litro	3	3	
Embudo de plástico			
Probeta plástica graduada			
Servilletas	2	2	
Toallas			
Cinta Indicadora de pH	1	1	
Decámetro	1	1	
Flexómetro metálico			
Pipetas plásticas			
Bolsa para basura	1	1	
Cava de Icopor	4	4	
Cava plástica			
Pilas de repuesto			
Valde aforado pequeño			
Valde aforado grande	1	1	
Bailer			
Bandeja			
Paladraga			
Espatula /Cuchara			
Lazos o cuerdas	1	1	
KIT DE CAMPAMENTO			
Mesa			
Silla			
Carpa			
Sombrilla			
Linterna			
Termo para el agua			
EPP			
Arnés de seguridad			
Chaleco salvavida			
Guantes de nitrilo talla s, m ó l	4	4	
Guante de PVC			
Cinta Peligro/Conos			
Impermeable			
Tapabocas			
Respirador	2	2	
Fontanero			
Escafandra			
Eslinga			
Casco			
Gafas			
Antibacterial			
PAPELERIA			
Calculadora	1	1	
Sharpe	1	1	
Carpeta	1	1	
Lapicero			
Regla			
Cinta pegante de enmascarar	1	1	
Cinta pegante transparente ancha	1	1	
Maletines			
Tijeras			

VISTO BUENO DE MATERIALES		VISTO BUENO EQUIPOS		VISTO BUENO FORMATOS	
ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):	
RECIBIDO POR (Salida):	Sergio T. Ortiz	RECIBIDO POR (Salida):	Sergio T. Ortiz	RECIBIDO POR (Salida):	Sergio T. Ortiz
ENTREGADO POR (Llegada):	Sergio T. Ortiz	ENTREGADO POR (Llegada):	Sergio T. Ortiz	ENTREGADO POR (Llegada):	Sergio T. Ortiz
RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):	
OBSERVACIONES		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES	

Lasertec — LABORATORIO

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Código: GS - FO - 37	Fecha: Mayo 26 - 20	Versión: 01	Página: 1 de 1

LUGAR DE MUESTREO: Quebrada San Silvestre

FECHA: 2022-10-19 PLAN DE MUESTREO: 395 CAMPO: X

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO					RESULTADOS				DATOS ESTANDARES				ANALISTA
EQUIPO	MARCA	MODELO	N° SERIE	CÓDIGO INTERNO	ESTANDARES UTILIZADOS	CONTROL	Pendiente/K	CONFORMIDAD SI / NO	TOLERANCIA	MARCA	LOTE	FECHA DE VENCIMIENTO	
pH- METRO	Ohaus	ST-10	201430001?	LA-E-358	PH 4.00	4.00 UpH	—	Si	± 0.05	Labscient	21110	Mar-23	
					PH 7.00	7.00 UpH	—	Si	± 0.05	Labscient	21111	Mar-23	
					PH 10.00	10.00 UpH	—	Si	± 0.05	Labscient	19372	feb-23	
CONDUCTÍMETRO	Ohaus	ST20C-B	1910766310	LA-multi-166	1000 µS/cm	1004 µS/cm		Si	± 1C	hach	48302	oct-23	
OXÍMETRO					Aire saturado de agua al 100 %	mgO_2/L							
						%							
TERMÓMETRO	Boeco	JT-26L	18061513	LA-E-297	Termómetro de Referencia	Corrección °C	N.A.	Si	NA	NA	NA	2023-05-08	
						0,32							
CLORÍMETRO					Cloro Residual Libre mg/L	$mgCl_2/L$	N.A.						
					Cloro Total mg/L	$mgCl_2/L$	N.A.						
TURBIDÍMETRO					10 NTU	NTU	N.A.						

OBSERVACIONES:

Lasertec — LABORATORIO

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar Muestreo de Analisis Fisico Quimico y microbiologico de Agua de Piscicola. Ubicada en la Cienaga San Silvestre.

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Liv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander.	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga Sansilvestre.	PLAN DE MUESTREO:	395
PUNTO DE MUESTREO:	Punto N°6- Cienaga San Silvestre.					FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-19
TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado [ ]	Cuerpo de agua [x]	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga San Silvestre.			
GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas: [ ]	Coordenadas geográficas: [x]	07° 05' 22.3" N 73° 49' 09.2" W			Altitud (m)	89.

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxigeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
10:30	32.4	Fondo - 2,70mt	6,7 / 30.6	3,3	44.5	<0.1	32	—	—	—	—	Soleado
10:40	32.3	Medio - 2,00mt	6,5 / 30.8	3,5	47.2	<0.1	35	—	—	—	—	Soleado
10:50	32.4	medio - 1,20mt	6,7 / 31.5	3,6	49.2	<0.1	38	—	—	—	—	Soleado
11:00	32.5	Superficie - 0,50mt	6,8 / 31,8	4,8	65.6	<0.1	33	—	—	—	—	Soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NC	Amarillo	NC

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura	[ ]	Tipo:
	Ganadería	[ ]	Tipo:
	Industrial	[ ]	Tipo:
	Otra	[ ]	Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserío	Casa
	SI [Y]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
	No [X]				

Profundidad aProximada de 3,00 mt, Presenta un leche Fangoso con una coloracion Amarilla, No Presenta olores, Se evidenca a unos 20 mts. la union del Caño Zorza con la Cienaga San Silvestre.

Puntuales - 11:15.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Liv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, batería, terminal, etc. Ejemplo: Frigorífico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres

Lasertec LABORATORIO

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar muestreo de analisis Fisicoquimico y microbiologico de Agua Para Piscicola ubicada en la Cienaga San Silvestro

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Llv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga San Silvestre	PLAN DE MUESTREO:	395

PUNTO DE MUESTREO:	Ponto N° 7- Cienaga San Silvestre	FECHA DE MUESTREO (año-mes-dia)	2022-10-19

TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado [ ]	Cuerpo de agua [X]	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga San Silvestre

GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas: [ ]	Coordenadas geográficas: [ ]	07° 05' 17.7"N 73° 48' 08.3"W	Altitud (m)	88

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
12:00	34.6	fondo - 3,00	6.1 / 29.4	2,0	26.2	<0.1	66	—	—	—	-	Soleado
12:10	35.0	medio - 2,10	6.6 / 29.6	4,0	53.1	<0.1	30	—	—	—	—	Soleado
12:20	34.4	medio - 1,20	6.8 / 30.8	5,5	74.1	<0.1	33	—	—	—	-	Soleado
12:30	34.6	Superficie - 0,50	7.0 / 31.0	5,9.	79.5	<0.1.	36	—	—	—	—	Soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NC	Amarillo	NC

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura	[ ]	Tipo:
	Ganadería	[ ]	Tipo:
	Industrial	[ ]	Tipo:
	Otra	[ ]	Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserío	Casa
	Si [ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
	No [X]				

Profundida Promedio de 3,30
Toma Puntuales = 12:40.
Cuerpo hidrico, con coloracion Amarilla Presenta. un lecho Fangoso, se Observo una vivienda entre 151 cerca al Punto de muestreo, se Realiza un muestreo integrado a Profundidad.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Llv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, batería, terminal, etc. Ejemplo: Frigorífico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres.

Lasertec LABORATORIO

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar muestreo de Analisis Fisicoquimico. y microbiologico de Agua de Piscicola Ubicada en. La Cienaga San Silvestre.

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Liv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga San Silvestre	PLAN DE MUESTREO:	325
PUNTO DE MUESTREO:	Punto Nº 2 Cienaga San Silvestre					FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-19
TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado [ ]	Cuerpo de agua [ ]	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga San Silvestre			
GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas: [ ]	Coordenadas geográficas: [ ]	07°05'47.3"N 73°49'30.7"W			Altitud (m)	89.

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
13:50	32.1	Fondo - 2.90	6.4 / 29.8	3.1	41.2	<0.1	53	—	—	—	—	Soleado
14:00	31.9	medio - 2.00	6.7 / 29.8	4.8	63.7	<0.1	41	—	—	—	—	Soleado
14:10	31.6	medio - 1.00	6.9 / 29.9	5.2	69.0	<0.1	35	—	—	—	—	Soleado
14:20	31.7	Superficial - 0.46	7.2 / 31.0	6.6	88.9	<0.1.	36	—	—	—	—	Soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NO	Amarilla	NO

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura	[ ]	Tipo:
	Ganaderia	[ ]	Tipo:
	Industrial	[ ]	Tipo:
	Otra	[ ]	Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserio	Casa
	SI X	[ ]	[ ]	[ ]	[X]
	No 1				

Profundidad Promedio 3.10.
Puntuales - 14:35
Cuerpo hidrico de Coloracion Amarilla. Presenta un leche lodosa, Se evidencia a unos mts de distancia la Boca toma de Aguas de Barrancabermeja, Se evidencia unas Plantas acuaticas Sobre el Espejo de Agua.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Liv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, bateria, terminal, etc. Ejemplo: Frigorifico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres.

Lasertec

CUSTODIA DE MUESTRAS

Código: GS - FO - 13	Fecha: Mayo 26 - 20	Version: 01	Página: 1 de 1

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL MUESTREO	FECHA DE ENVIO	NOMBRE DEL ANALISTA DE MUESTREO	ENVIADO O TRANSPORTADO POR (RESPONSABLE)	FORMATOS SI	FORMATOS NO	FORMATOS CANTIDAD
2022-10-20	2022-10-20	Sergio Torres - Miguel Triviño	lasertec	X		7

LUGAR DE MUESTREO	PLAN DE MUESTREO N°	TOTAL DE RECIPIENTES	N° DE CAVAS
Ciénaga Zapatero	398	63	3

ANALISIS DE LABORATORIO

	ANÁLISIS	PUNTO N° 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
GENERALES	pH														
	Oxígeno Disuelto														
	DBO_5	X	X	X											
	DQO	X	X	X											
	Alcalinidad	X	X	X											
	Acidez	X	X	X											
	Durezas	X	X	X											
	Color Aparente														
	Color Real	X	X	X											
	Color Real 3 λ														
	Conductividad														
	Carbono Orgánico Total														
	Tensoactivos Aniónicos	X	X	X											
	Sólidos	X	X	X											
	Fenoles	X	X	X											
	Fósforo Total	X	X	X											
	Ortofosfatos	X	X	X											
	Turbiedad	X	X	X											
	Grasas y Aceites	X	X	X											
COMPUESTOS ORGÁNICOS	Hidrocarburos Totales	X	X	X											
	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)														
	Bifenil Policlorados (PCBs)														
	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	X	X	X											
	Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos (PHA's)	X	X	X											
	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	X	X	X											
	Plaguicidas Organoclorados (POCls)	X	X	X											
	Plaguicidas Organofosforados (POFs)	X	X	X											
	Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs)														
	Formaldehido														
	Trihalometanos (THMs)														
IONES	Cianuro	X	X	X											
	Cloruros	X	X	X											
	Cromo Hexavalente	X	X	X											
	Fluoruros														
	Sulfatos	X	X	X											
	Sulfuros	X	X	X											
COMPUESTOS DE NITRÓGENO	Nitritos	X	X	X											
	Nitratos	X	X	X											
	Nitrógeno Amoniacal	X	X	X											
	Nitrógeno Kjeldahl	X	X	X											
METALES	Metales Totales	X	X	X											
	Metales Disueltos														
	Sílice														
MICROBIOLOGÍA	Hongos, mohos y levaduras														
	Coliformes Totales	X	X	X											
	Coliformes Termotoferantes (Coliformes Fecales)	X	X	X											
	E. Coli	X	X	X											
	Huevos de Helminto														
	Pseudomona Aeruginosa														
	Recuento de Heterótrofos														
	Recuento de Mesófilos														
OTROS	Nitrogeno Total	X	X	X											
	Fosfato total	X	X	X											
	Cloro f.l	X	X	X											
NÚMERO DE RECIPIENTES		21	21	21											

ESTADO DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS

NOMBRE PERSONA QUE RECIBE	Meltza Ayamez	HORA DE RECIBO	4:30 p.m	FECHA DE RECIBO (año-mes-día)	2022-10-20
ESTADO DE LOS RECIPIENTES	Adecuado X	No Adecuado		TIPO DE RECIPIENTE ADECUADO	SI X No
TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS	5,4 °C	MUESTRAS CON PRESERVACIÓN ADECUADA	SI X No	MUESTRAS DENTRO DEL TIEMPO DE ANÁLISIS RECOMENDADO	SI X No

OBSERVACIONES

Lasertec

LISTA DE MATERIAL DE MUESTREO

Código: GS - FO - 09 | Fecha: Julio 28 - 20 | Versión: 02 | Página: 1 de 1

PLAN DE MUESTREO No.	398	LUGAR DE MUESTREO	Ciénaga Zapatero	FECHA DE MUESTREO	2022-10-20
TECNICO LIDER	Sergio Torres	TECNICO 2	Miguel Fabiano	TECNICO 3	—
TECNICO 4	—	TECNICO 5	—	TECNICO 6	—

RECIPIENTES DE VIDRIO	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Ambar 250 ml	12	12	
Ambar 500 ml	6	6	
Ambar 1000 ml	21	21	
Transparente 250 ml boca ancha			
Transparente 500 ml boca ancha			
Transparente 1000 ml boca ancha	3	3	
Viales			
RECIPIENTES DE PLASTICO			
Plástico 250 ml	3	3	
Plástico 500 ml			
Plástico 1000 ml	9	9	
Plástico 2000 ml	3	3	
Plástico 1 Galones			
Plástico 2 Galones			
OTROS			
Bolsas metálicas			
Bolsas plásticas sellopack	3	3	
Bolsas Estériles	6	6	
Frascos Estériles			
CONTROLES DE CAMPO			
Recipiente de control de temperatura	3	3	
Blanco de laboratorio			
Duplicado de campo			
Blanco de campo			
REACTIVOS			
Ácido Nítrico	1	1	
Ácido Clorhídrico	1	1	
Ácido Sulfúrico	1	1	
Soluciones buffer para pH: pH 4, pH 7, pH 10			
Solución de conductividad			
Hidróxido de Sodio	1	1	
Acetato de Zinc	1	1	
Sulfato Manganoso/Alcali yoduro	1	1	
Buffer de amonio	1	1	
EQUIPOS			
pHmetro	1	1	
Termómetro digital	1	1	
Oximetro	1	0	
GPS	1	1	
Conductimetro			
Clorimetro			
Cronómetro			
Turbidimetro			
Multimetro			
Sonda medidora de nivel de agua			
Perfiladores de Corrientes Acusticos Doppler (ADCP)			
Cámara fotográfica	1	1	
Botella van dorn	1	1	
HERRAMIENTAS			
Machetes			
Pal'n o pala			
Pica			
Sakos			
Barreno			
Bote Inflable			
Remo			
FORMATOS DE MUESTREO			
Alistamiento de Material	1	1	
Datos In-Situ	3	3	
Custodia de Muestras	1	1	
Verificación de equipos	1	1	
Etiquetas	65	65	

MATERIALES	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Agitador de vidrio o de plástico	1	1	
Beaker	1		
Frasco lavador	1	1	
Base para cono Imhoff	1	1	
Cono Imhoff de 1litro	1	1	
Embudo de plástico	1	1	
Probeta plástica graduada			
Servilletas	1	1	
Toallas			
Cinta indicadora de pH			
Decámetro			
Flexómetro metálico			
Pipetas plásticas			
Bolsa para basura			
Cava de icopor	3	3	
Cava plástica			
Palas de repuesto			
Valde aforado pequeño			
Valde aforado grande	1	1	
Bailer			
Bandeja			
Paladraga			
Espatula /Cuchara			
Lazos o cuerdas	1	1	
KIT DE CAMPAMENTO			
Mesa			
Silla			
Carpa			
Sombrilla			
Linterna			
Termo para el agua			
EPP			
Arnés de seguridad			
Chaleco salvavida			
Guantes de nitrilo talla s, m o l	6	6	
Guante de PVC	1	0	
Cinta Peligro/Conos			
Impermeable			
Tapabocas			
Respirador	2	2	
Fontanero			
Estrafaldia			
Eslinga			
Casco	2	2	
Gafas	1	1	
Antibacterial			
PAPELERIA			
Calculadora			
Sharpe	1	1	
Carpeta	1	1	
Lapicero	1	1	
Regla			
Cinta pegante de enmascarar			
Cinta pegante transparente ancha	1	1	
Marcadores	1	1	
Tijeras			

VISTO BUENO DE MATERIALES		VISTO BUENO EQUIPOS		VISTO BUENO FORMATOS	
ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):	
RECIBIDO POR (Salida):	Sergio T. Ortiz	RECIBIDO POR (Salida):	Sergio T. Ortiz	RECIBIDO POR (Salida):	Sergio T. Ortiz
ENTREGADO POR (Llegada):	Sergio T. Ortiz	ENTREGADO POR (Llegada):	Sergio T. Ortiz	ENTREGADO POR (Llegada):	Sergio T. Ortiz
RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):	
OBSERVACIONES		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES	

Lasertec

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Código: GS - FC - 37	Fecha: Mayo 26 - 20	Versión: 01	Página: 1 de 1

LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga Zapatero

FECHA: 2022-10-20 PLAN DE MUESTREO: 398 CAMPO: ☒

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO					RESULTADOS				DATOS ESTANDARES				
EQUIPO	MARCA	MODELO	N° SERIE	CÓDIGO INTERNO	ESTANDARES UTILIZADOS	CONTROL	Pendiente/K	CONFORMIDAD SI / NO	TOLERANCIA	MARCA	LOTE	FECHA DE VENCIMIENTO	ANALISTA
PH- METRO	Ohaus	ST-10	2014700013	LA-E-358	PH 4.00	4cc UpH	—	SI	±0.05	Labscient	21110	Nov-23	
					PH 7.00	7.cc UpH	—	SI	±0.05	Merck	K15772877	Mar-24	
					PH 10.00	10cc UpH	—	SI	±0.05	Labscient	19372	Feb-23	
CONDUCTIMETRO	Ohaus	ST20CB	19103663110	LA-multi 166	1000 µS/cm	1001 µS/cm		SI	± 10	Hach	48302	Oct-23	
OXÍMETRO					Aire saturado de agua al 100 %	mgO₂/L							
						%							
TERMÓMETRO	Boeco	JT-206L	180615113	CA-E-297	Termómetro de Referencia	Corrección °C 0,32	N.A.	SI	NA	NA	NA	2023-05-06	
CLORÍMETRO					Cloro Residual Libre mg/L	mgCl₂/L	N.A.						
					Cloro Total mg/L	mgCl₂/L	N.A.						
TURBIDÍMETRO					10 NTU	NTU	N.A.						

OBSERVACIONES:

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterizacion Fisicoquimico y microbiologica de Agua Superficial de la Cienaga Zapatero

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Llv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander.	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga Zapatero	PLAN DE MUESTREO:	398
PUNTO DE MUESTREO:	Punto N°2 - Cienaga Zapatero					FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-20
TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado [ ]	Cuerpo de agua [X]	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga Zapatero			
GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas: [ ]	Coordenadas geográficas: [X]	07°07'05.8"N 73°46'51.5"W			Altitud (m)	104

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
13:12	31.9	fondo- 2,40	6.6 / 30.3	3,5	46,5	<0.1	29	—	—	—	—	Soleado
13:25	31.8	medio - 1.80	6,6 / 30.6	3,8	51,2	<0,1	21	—	—	—	—	Soleado
13:38	32.1	Medo - 1,00	6.4 / 31.0	4.0	53.9	<0,1	21	—	—	—	—	Soleado
13:40	32,0	Super - 0,40	6.4 / 31.6	4,0	54.6	<0,1	24	—	—	—	—	Nublado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NC	Amarillo	NC

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura	[ ]	Tipo:
	Ganadería	[X]	Tipo: Bovino
	Industrial	[ ]	Tipo:
	Otra	[ ]	Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserío	Casa
	SI [X]	[ ]	[ ]	[ ]	[X]
	No [ ]				

Profundidad Promedio. 2,80

Puntuales — 13:45

Punto de muestreo ubicado Cerca a un potrero, Se evidencia una apariencia Amarilla, Se evidencia actividad Ganadera Cerca al Punto, Se logra evidenciar un lecho lodoso.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Llv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, batería, terminal, etc. Ejemplo: Frigorífico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres. - Miguel Truiño

Lasertec — LABORATORIO

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterizacion Fisico quimica y microbiologica de la Cienaga ZaPatero.

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Llv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga ZaPatero	PLAN DE MUESTREO:	399
PUNTO DE MUESTREO:	Punto N°3 - Cienaga ZaPatero					FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-20
TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado [ ]	Cuerpo de agua [ ]	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga ZaPatero.			
GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas: [ ]	Coordenadas geográficas: [ ]	07°06'55.9"N 73°46'58.7"W			Altitud (m)	103

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxigeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxigeno (%)	Sólidos sedimentables (ml/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
14:10	28.6	Fondo - 2,50	6,4 / 29,2	3,0	39.3	<0.1	44	—	—	—	—	Nublado
14:22	28.6	medio 1,90	6,2 / 29,6	3,2	39,8	<0.1	27	—	—	—	—	Nublado
14:30	28.9	medio 1,00	6,2 / 29,5	3,8	50.5	<0.1	22	—	—	—	—	Nublado
14:38	29.1	Superficie 0,40	6,2 / 29,9	4,0	53.1	<0,1	19	—	—	—	—	Soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NO	Amarilla	NO

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura	[ ]	Tipo:
	Ganadería	[ ]	Tipo:
	Industrial	[ ]	Tipo:
	Otra	[ ]	Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserío	Casa
	SI [x]	[ ]	[ ]	[ ]	[x]
	No [ ]				

Pantalos 14:44. ; Profundidad Promedio 2,90 mt. Punto de muestreo Presenta. Una Coloración Amarilla. Con. Poca vegetacion Acuatica. Se evidencia una Vivienda en una de las Orillas del Punto de muestreo

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Llv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, batería, terminal, etc. Ejemplo: Frigorífico Viajual

RESPONSABLES: Sergio Torres - Miguel Fraviñe

Lasertec LABORATORIO

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterizacion Fisicoquimica y microbiologia de Agua Para Piscicola. de la Cienaga ZaPatero

TIPO DE MUESTRA:	ARD	X	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Liv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga ZaPatero	PLAN DE MUESTREO:	396

PUNTO DE MUESTREO:	Punto Nº 8 - Cienaga ZaPatero	FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-20

TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado		Cuerpo de agua		NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienega ZaPatero		
GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas:		Coordenadas geográficas:		07°06'47.3"N 73° 46' 43.6"W		Altitud (m)	102

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxigeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
15:00	28.9	Fondo - 2,50	6.3 / 29.0	3,5	45.8	<0.1	185	—	—	—	—	Nublado
15:10	29.1	medio - 1,90	6.3 / 28.9	3.5	~~40~~ 45.8	<0.1	35	—	—	—	—	Nublado
15:20	29.6	medio - 1,00	6.3 / 29.1	4,0	52.4	<0.1	22	—	—	—	—	Soleado
15:30	30.1	Super-0,40	6.2 / 30.0	4,2	55.8	<0.1.	18	—	—	—	—	Soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NC	Amarillo	NC

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura		Tipo:
	Ganaderia		Tipo:
	Industrial		Tipo:
	Otra		Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserio	Casa
	SI				
	No X				

H:15:42 Tomo Puntos - Profundid Promedio - 2,90. Punto de muestreo ubicado en la Salida de la cienaga ZaPatero y entrada de la Cienaga ZaPaterito Presenta un lecho lodoso, ~~co~~ una Coloracion Amarilla. y Se ubica Casi en el Centro de la Cienaga.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Liv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, bateria, terminal, etc. Ejemplo: Frigorifico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Andres Torres Ortiz.

Lasertec

CUSTODIA DE MUESTRAS

Código: GS - FO - 13	Fecha: Mayo 26 - 20	Versión: 01	Página: 1 de 1

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL MUESTREO	FECHA DE ENVIO	NOMBRE DEL ANALISTA DE MUESTREO	ENVIADO O TRANSPORTADO POR (RESPONSABLE)	FORMATOS SI	FORMATOS NO	FORMATOS CANTIDAD
2022-10-21	2022-10-21	Sergio Torres/Camilo G	Cosertec	X		7

LUGAR DE MUESTREO	PLAN DE MUESTREO N°	TOTAL DE RECIPIENTES	N° DE CAVAS
Ciénaga Guadualito	400	66	3

ANALISIS DE LABORATORIO

	ANÁLISIS	PUNTO N° 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
GENERALES	pH														
	Oxígeno Disuelto														
	DBO_5	X	X	X											
	DQO	X	X	X											
	Alcalinidad	X	X	X											
	Acidez	X	X	X											
	Durezas	X	X	X											
	Color Aparente														
	Color Real	X	X	X											
	Color Real 3 λ														
	Conductividad														
	Carbono Orgánico Total														
	Tensoactivos Aniónicos	X	X	X											
	Sólidos	X	X	X											
	Fenoles	X	X	X											
	Fósforo Total	X	X	X											
	Ortofosfatos	X	X	X											
	Turbiedad	X	X	X											
	Grasas y Aceites	X	X	X											
COMPUESTOS ORGÁNICOS	Hidrocarburos Totales	X	X	X											
	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)														
	Bifenil Policlorados (PCBs)														
	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	X	X	X											
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PHA's)	X	X	X											
	Compuestos Semivolátiles Fenólicos	X	X	X											
	Plaguicidas Organoclorados (POCIs)	X	X	X											
	Plaguicidas Organofosforados (POFs)	X	X	X											
	Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs)														
	Formaldehído														
	Trihalometanos (THMs)														
IONES	Cianuro	X	X	X											
	Cloruros	X	X	X											
	Cromo Hexavalente	X	X	X											
	Fluoruros														
	Sulfatos	X	X	X											
	Sulfuros	X	X	X											
COMPUESTOS DE NITRÓGENO	Nitritos	X	X	X											
	Nitratos	X	X	X											
	Nitrógeno Amoniacal	X	X	X											
	Nitrógeno Kjeldahl	X	X	X											
METALES	Metales Totales	X	X	X											
	Metales Disueltos														
	Silice														
MICROBIOLOGÍA	Hongos, mohos y levaduras														
	Coliformes Totales	X	X	X											
	Coliformes Termotolerantes (Coliformes Fecales)	X	X	X											
	E. Coli	X	X	X											
	Huevos de Helminto														
	Pseudomona Aeruginosa														
	Recuento de Heterótrofos														
	Recuento de Mesófilos														
OTROS	Mesofilos	X	X	X											
	Nitrogeno total	X	X	X											
	NÚMERO DE RECIPIENTES	22	22	22											

ESTADO DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS

NOMBRE PERSONA QUE RECIBE	Melitza Agamez	HORA DE RECIBO	1:30 pm	FECHA DE RECIBO (año-mes-día)	2022-10-21
ESTADO DE LOS RECIPIENTES	Adecuado X	No Adecuado		TIPO DE RECIPIENTE ADECUADO	SI X / No
TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS	5,4 °C	MUESTRAS CON PRESERVACIÓN ADECUADA	SI X / No	MUESTRAS DENTRO DEL TIEMPO DE ANÁLISIS RECOMENDADO	SI X / No

OBSERVACIONES

Lasertec

LISTA DE MATERIAL DE MUESTREO

Código: GS - FO - 09 | Fecha: Julio 28 - 20 | Versión: 02 | Página: 1 de 1

PLAN DE MUESTREO No.	400	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga Godulli	FECHA DE MUESTREO	2022-10-21
TECNICO LIDER	Sergio Torres	TECNICO 2	Camilo Galvis	TECNICO 3	—
TECNICO 4	—	TECNICO 5	—	TECNICO 6	—

RECIPIENTES DE VIDRIO	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Ambar 250 ml	9	9	
Ambar 500 ml	9	9	
Ambar 1000 ml	18	18	
Transparente 250 ml boca ancha			
Transparente 500 ml boca ancha			
Transparente 1000 ml boca ancha	3	3	
Viales			
RECIPIENTES DE PLASTICO			
Plástico 250 ml	3	3	
Plástico 500 ml	9	9	
Plástico 1000 ml	9	9	
Plástico 2000 ml	3	3	
Plástico 3 Galones			
Plástico 2 Galones			
OTROS			
Bolsas metálicas			
Bolsas plásticas zeliopack	3	3	
Bolsas Estériles	6	6	
Frascos Estériles			
CONTROLES DE CAMPO			
Recipiente de control de temperatura	3	3	
Blanco de laboratorio			
Duplicado de campo			
Blanco de campo			
REACTIVOS			
Ácido Nítrico	1	1	
Ácido Clorhídrico	1	1	
Ácido Sulfúrico	1	1	
Soluciones buffer para pH: pH 4, pH 7, pH 10			
Solución de conductividad			
Hidróxido de Sodio	1	1	
Acetato de Zinc	1	1	
Sulfato Manganoso/Alcali yoduro	1	1	
Buffer de amonio	1	1	
EQUIPOS			
pHmetro	1	1	
Termómetro digital	1	1	
Oxímetro	1	1	
GPS	1	1	
Conductímetro			
Oxímetro			
Conductímetro			
Turbidímetro			
Molinete			
Sonda medidora de nivel de agua			
Reflectómetro de cemento Acústico Bogotá (ABCR)			
Cámara fotográfica	1	1	
Botella van dorn	1	1	
HERRAMIENTAS			
Machetes			
Palín o pala			
Picas			
Sacos			
Barreno			
Bote Inflable			
Remo			
FORMATOS DE MUESTREO			
Alistamiento de Material	1	1	
Datos In-Situ	3	3	
Custodia de Muestras	1	1	
Verificación de equipos	1	1	
Etiquetas	66	60	

MATERIALES	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Agitador de vidrio o de plástico	1	1	
Beaker	1	1	
Frasco lavador	1	1	
Base para cono imhoff	1	1	
Cono imhoff de 1Litro	1	1	
Embudo de plástico	1	6	
Probeta plástica graduada			
Servilletas	6	6	
Tuallas			
Cinta indicadora de pH			
Peródmetro			
Flexómetro metálico			
Pipetas plásticas			
Bolsa para basura			
Cavo de icopor	3	3	
Cava plástica			
Pilas de repuesto			
Valde aforado pequeño			
Valde aforado grande	1	1	
Balde			
Bandeja			
Paleadoga			
Espatula /Cuchara			
Lazos o cuerdas	1	1	
KIT DE CAMPAMENTO			
Mesa			
Silla			
Carpa			
Sombrilla			
Linterna			
Termo para el agua			
EPP			
Arnés de seguridad			
Chaleco salvavida			
Guantes de nitrilo talla s, m ó l	6	6	
Guante de PVC			
Cinta Peligro/Conos			
Impermeable			
Tapabocas			
Respirador	1	1	
Botiquín			
Estalfónico			
Eslinga			
Casco	1	1	
Gafas	1	1	
Antiberfetal			
PAPELERIA			
Calculadora			
Sharpe	1	1	
Carpeta	1	1	
Lapicero	1	1	
Regla			
Cinta pegante de enmascarar			
Cinta pégante transparente ancha	1	1	
Esferos	1	1	
Tijeras			

VISTO BUENO DE MATERIALES		VISTO BUENO EQUIPOS		VISTO BUENO FORMATOS	
ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):	
RECIBIDO POR (Salida):		RECIBIDO POR (Salida):		RECIBIDO POR (Salida):	
ENTREGADO POR (Llegada):		ENTREGADO POR (Llegada):		ENTREGADO POR (Llegada):	
RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):	
OBSERVACIONES		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES	

Lasertec

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Código: GS - FO - 37	Fecha: Mayo 26 - 20	Versión: 01	Página: 1 de 1

LUGAR DE MUESTREO: Barroncebermeja Ciénaga Coedoelitc

FECHA: 2022-10-21 PLAN DE MUESTREO: 400 CAMPO: ☒

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO						RESULTADOS			DATOS ESTANDARES				
EQUIPO	MARCA	MODELO	N° SERIE	CÓDIGO INTERNO	ESTANDARES UTILIZADOS	CONTROL	Pendiente/K	CONFORMIDAD SI / NO	TOLERANCIA	MARCA	LOTE	FECHA DE VENCIMIENTO	ANALISTA
pH- METRO	Ohaus	ST-6	2014700017	CA-E-358	PH 4.00	4.0 UpH	—	Si	±0.05	Lobscient	21110	Mar-23	
					PH 7.00	7.00 UpH	—	Si	±0.05	Merck		Mar-24	
					PH 10.00	10.00 UpH	—	Si	±0.05	Lobscient	19372	Feb-23	
CONDUCTIMETRO	Ohaus	ST20C-B	1410366310	LA-multi 166	1000 µS/cm	1000 µS/cm	—	Si	±10	hach	~~K~~S. 48302	~~Sep-24~~ S.T Oct-23	
OXÍMETRO					Aire saturado de agua al 100 %	mgO₂/L							
						%							
TERMÓMETRO	Barbera	JT-206C	18061511?	LA-E-297	Termómetro de Referencia	Corrección °C	N.A.	Si	N.A.	N.A.	N.A.	2023-08-08	
						0.92							
CLORÍMETRO					Cloro Residual Libre mg/L	mgCl₂/L	N.A.						
					Cloro Total mg/L	mgCl₂/L	N.A.						
TURBIDÍMETRO					10 NTU	NTU	N.A.						

OBSERVACIONES:

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterizacion Fisicoquimica y microbiologica de Aguas, Para Piscicola en la Cienaga Guadualito

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Llv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MUESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga Guadualito	PLAN DE MUESTREO:	400

PUNTO DE MUESTREO:	Punto N°2 - Cienaga Guadualito	FECHA DE MUESTREO (año-mes-dia)	2022-10-21

TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado		Cuerpo de agua	x	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga Guadualito

GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas:		Coordenadas geográficas:	07°08'09.2"N. 73°57'34.5"W.	Altitud (m)	71.

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH/°C)	Oxigeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxigeno (%)	Sólidos sedimentables (ml/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
09:00	30.3	fondo - 3.10	6.5 / 28.2	2,5	32,3	<0.1	120	—	—	—	—	Soleado
09:10	29.0	medio - 2,10	6,1 / 28.3	2,5	32,3	<0.1	91	—	—	—	—	Nublado
09:20	30.0	medio - 1.10	5,9 / 28.4	3,0	38,7	<0.1	96	—	—	—	—	Soleado
09:30	29.5	Superf. 0.40	5.8/29.2.	3,3.	43,2	<0.1	78	—	—	—	—	Nublado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NO	Cafe	NC

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura		Tipo:
	Ganadería		Tipo:
	Industrial		Tipo:
	Otra		Tipo:

Población			Ciudad	Pueblo	Caserío	Casa
	SI					
	No	X				

Puntuales - 9:40 - Profundidad - 3,20 mts.
Punto ubicado en la entrada de la Cienaga Presenta taponamiento Por material vegetal Flotante, se evidencia Paso de Chigüiro, su Apariencia del Cuerpo de Agua es Translucida con una ligera coloración Amarilla.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido, Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Domestica; ARnD:Agua Residual no Domestica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterranea; A.U.D.:Agua Uso Domestico; A. Llv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, bateria, terminal, etc. Ejemplo: Frigorifico Viajaval

RESPONSABLES: Sergio Torres

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL: MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FD - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y caracterizacion fisicoquimica y microbiologica de Aguas Para Piscina de la Cienaga Guadalito

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Uv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MUESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga Guadalito	PLAN DE MUESTREO:	400

PUNTO DE MUESTREO:	Punto Nº 8 - Cienaga Guadualito	FECHA DE MUESTREO (año-mes-dia)	2022-10-21

TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado		Cuerpo de agua	X	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga Guadualito

GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas:		Coordenadas geográficas:	07°08'03.4"N. 73°51'27.3"W	Altitud (m)	75

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxigeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxigeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
10:20	32.2	fondo - 3.20	5,7 / 29.3	1.5	19,6	<0.1	69	—	—	—	—	Soleado
10:30	30.7	medio - 2.20	5.6 / 29.4	2,0	26,2	<0.1	72	—	—	—	—	Nublado
10:40	31.7	medio - 1.20	5.4 / 29.4	2,0	26,2	<0.1	100	—	—	—	—	Soleado
10:50	31.8	Superf - 0.50	5.4 / 29.9	2,8	37,2	<0.1	99	—	—	—	—	Soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NO	Cafe	NO

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura		Tipo:
	Ganaderia		Tipo:
	Industrial		Tipo:
	Otra		Tipo:

Población			Ciudad	Pueblo	Caserio	Casa
	Si					
	No	X				

Puntuales 10:45 — Profundidad. de 3,60 mts. Punto ubicado en el Centro de la Cienaga. Presenta una Apariencia translucida con ligera Coloración Cafe, se evidenca material vegetal Flotante en las orillas.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; MM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): A.R.D: Agua Residual Domestica; ARnD:Agua Residual no Domestica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Domestico; A. Uv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, cerro, bateria, terminal, etc. Ejemplo: Frigorifico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres.

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y caracterizacion Fisicoquimica y microbiologico de las Aguas de Piscicola de la Cienaga Coadualite

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Liv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander.	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga Coadualito	PLAN DE MUESTREO:	4cc

PUNTO DE MUESTREO:	Ponto N° 5- Cienaga Coadualito	FECHA DE MUESTREO (año-mes-dia)	2022-10-21

TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado		Cuerpo de agua		NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga Coadualito

GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas:		Coordenadas geográficas:	07°07' 56.4"N 73°51'20.5"W	Altitud (m)	75

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH/°C)	Oxigeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxigeno (%)	Sólidos sedimentables (ml/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
11:10	30.2	fondo - 3,00	5.4 / 28.4	2,3	29,7	<0.1	60	—	—	—	—	Soleado
11:20	30,0	medio - 2,00	4.7 / 28.3	2,8	36,1	<0.1	100	—	—	—	—	Soleado
11:30	31.0	medio - 1.00	4.8 / 28.8	3,1	40,6	<0.1	80	—	—	—	—	Soleado
11:40	31.2	Sup. 0,40	5,0 / 29.3	3,5	45,8	<0.1	89	—	—	—	—	Soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NO	Cafe	NO

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			Tipo:
	Agricultura		
	Ganaderia		
	Industrial		
	Otro		

Población		Ciudad	Pueblo	Caserio	Casa
	Si X				
	No				X

Profondidad de 3,20 mts. - Puntuales. - 11:45

Ponto de muestreo Con coloración. Cafe y Apariencia Translucida. Presenta un lecho Tipo Fongo Sin Olores. Se evidencia a Sus orillas. material Vegetal Flotante

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Domestica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Liv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, bateria, terminal, etc. Ejemplo: Frigorifico Vijagual

RESPONSABLES:
Sergio Torres

Lasertec

CUSTODIA DE MUESTRAS

Código: GS - FO - 13	Fecha: Mayo 26 - 20	Version: 01	Página: 1 de 1

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL MUESTREO	FECHA DE ENVIO	NOMBRE DEL ANALISTA DE MUESTREO	ENVIADO O TRANSPORTADO POR (RESPONSABLE)	FORMATOS SI	FORMATOS NO	FORMATOS CANTIDAD
2022-10-24	2022-10-24	Sergio Torres	Laserter	X		2

LUGAR DE MUESTREO	PLAN DE MUESTREO N°	TOTAL DE RECIPIENTES	N° DE CAVAS
Quencoro Chucori	401	66	3

ANALISIS DE LABORATORIO

	ANÁLISIS	PUNTO N° 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
GENERALES	pH														
	Oxígeno Disuelto														
	DBO_5	X	X	X											
	DQO	X	X	X											
	Alcalinidad	X	X	X											
	Acidez	X	X	X											
	Durezas	X	X	X											
	Color Aparente														
	Color Real	X	X	X											
	Color Real 3 λ														
	Conductividad														
	Carbono Orgánico Total														
	Tensoactivos Aniónicos	X	X	X											
	Sólidos	X	X	X											
	Fenoles	X	X	X											
	Fósforo Total														
	Ortofosfatos	X	X	X											
	Turbiedad	X	X	X											
	Grasas y Aceites	X	X	X											
COMPUESTOS ORGÁNICOS	Hidrocarburos Totales														
	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)														
	Bifenil Policlorados (PCBs)														
	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	X	X	X											
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PHA's)	X	X	X											
	Compuestos Semivolátiles Fenólicos														
	Plaguicidas Organoclorados (POCIs)	X	X	X											
	Plaguicidas Organofosforados (POFs)	X	X	X											
	Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs)														
	Formaldehído														
	Trihalometanos (THMs)														
IONES	Cianuro	X	X	X											
	Cloruros	X	X	X											
	Cromo Hexavalente	X	X	X											
	Fluoruros														
	Sulfatos	X	X	X											
	Sulfuros	X	X	X											
COMPUESTOS DE NITRÓGENO	Nitritos	X	X	X											
	Nitratos	X	X	X											
	Nitrógeno Amoniacal	X	X	X											
	Nitrógeno Kjeldahl	X	X	X											
METALES	Metales Totales	X	X	X											
	Metales Disueltos														
	Sílice														
MICROBIOLOGÍA	Hongos, mohos y levaduras														
	Coliformes Totales	X	X	X											
	Coliformes Termotolerantes (Coliformes Fecales)	X	X	X											
	E. Coli	X	X	X											
	Huevos de Helminto														
	Pseudomona Aeruginosa														
	Recuento de Heterótrofos														
	Recuento de Mesófilos														
OTROS															
NÚMERO DE RECIPIENTES		22	22	22											

ESTADO DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS

NOMBRE PERSONA QUE RECIBE	Melitza Ayamez	HORA DE RECIBO	3:00 p.m	FECHA DE RECIBO (año-mes-día)	2022-10-24
ESTADO DE LOS RECIPIENTES	Adecuado [X]	No Adecuado [ ]		TIPO DE RECIPIENTE ADECUADO	SI [X] No [ ]
TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS	5,30 °C	MUESTRAS CON PRESERVACIÓN ADECUADA	SI [X] No [ ]	MUESTRAS DENTRO DEL TIEMPO DE ANÁLISIS RECOMENDADO	SI [X] No [ ]

OBSERVACIONES

Lasertec

LISTA DE MATERIAL DE MUESTREO

Código: GS - FO - 09	Fecha: Julio 28 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

PLAN DE MUESTREO No.	401.	LUGAR DE MUESTREO	Ciénaga Chiari	FECHA DE MUESTREO	2021-10-24
TECNICO LIDER	Sergio Torres	TECNICO 2	Camilo Colins	TECNICO 3	—
TECNICO 4	—	TECNICO 5	—	TECNICO 6	—

RECIPIENTES DE VIDRIO	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Ambar 250 ml	3	3	
Ambar 500 ml	21	21	
Ambar 1000 ml			
Transparente 250 ml boca ancha			
Transparente 500 ml boca ancha			
Transparente 1000 ml boca ancha	3	3	
Viales			
RECIPIENTES DE PLASTICO			
Plástico 250 ml			
Plástico 500 ml			
Plástico 1000 ml	30	30	
Plástico 2000 ml	3	3	
Plástico 1 Galones			
Plástico 2 Galones			
OTROS			
Bolsas metálicas			
Bolsas plásticas sellopack			
Bolsas Estériles	6	6	
Frascos Estériles			
CONTROLES DE CAMPO			
Recipiente de control de temperatura	3	3	
Blanco de laboratorio			
Duplicado de campo			
Blanco de campo			
REACTIVOS			
Ácido Nítrico	1	1	
Ácido Clorhídrico	1	1	
Ácido Sulfurico	1	1	
Soluciones buffer para pH: pH 4, pH 7, pH 10			
Solución de conductividad			
Hidróxido de Sodio	1	1	
Acetato de Zinc	1	1	
Sulfato Manganoso/Alcali yoduro	1	1	
Buffer de amonio	1	1	
EQUIPOS			
pHmetro	1	1	
Termómetro digital	1	1	
Oxímetro	1		
GPS	1	1	
Conductímetro	1		
Clorímetro		1	
Cronómetro			
Turbidímetro			
Molinete			
Sonda medidora de nivel de agua			
Perfiladores de Corrientes Acústicos Doppler (ADCP)			
Cámara fotográfica	1	1	
Botella van dorn	1	1	
HERRAMIENTAS			
Machetes			
Palín o pala			
Pica			
Sacos			
Barreno			
Bote inflable			
Remo			
FORMATOS DE MUESTREO			
Alistamiento de Material	1	1	
Datos In-Situ	3	3	
Custodia de Muestras	1	1	
Verificación de equipos	1	1	
Etiquetas	66	60	

MATERIALES	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Agitador de vidrio o de plástico	1	1	
Beaker	1	1	
Frasco lavador	1	1	
Base para cono Imhoff	1	1	
Cono Imhoff de 1Litro	1	1	
Embudo de plástico	1	1	
Probeta plástica graduada			
Servilletas			
Toallas			
Cinta Indicadora de pH			
Decámetro			
Flexómetro metálico			
Pipetas plásticas			
Bolsa para basura			
Cava de Icopor	3	3	
Cava plástica			
Pilas de repuesto			
Valde aforado pequeño	1	1	
Valde aforado grande	1	1	
Bailer			
Bandeja			
Paladraga			
Espatula /Cuchara			
Lazos o cuerdas	1	1	
KIT DE CAMPAMENTO			
Mesa			
Silla			
Carpa			
Sombrilla			
Linterna			
Termo para el agua			
EPP			
Arnés de seguridad			
Chaleco salvavida			
Guantes de nitrilo talla s, m ó l	2	2	
Guante de PVC			
Cinta Peligro/Conos			
Impermeable			
Tapabocas			
Respirador	1	1	
Fontanero			
Escafandra			
Eslinga			
Casco	1	1	
Gafas			
Antibacterial			
PAPELERIA			
Calculadora			
Sharpe	1	1	
Carpeta	1	1	
Lapicero	1	1	
Regla			
Cinta pegante de enmascarar			
Cinta pegante transparente ancha	1	1	
Maletines	1	1	
Tijeras			

VISTO BUENO DE MATERIALES		VISTO BUENO EQUIPOS		VISTO BUENO FORMATOS	
ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):	
RECIBIDO POR (Salida):		RECIBIDO POR (Salida):		RECIBIDO POR (Salida):	
ENTREGADO POR (Llegada):		ENTREGADO POR (Llegada):		ENTREGADO POR (Llegada):	
RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):	
OBSERVACIONES		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES	

Lasertec
LABORATORIO

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Código: GS - FO - 37	Fecha: Mayo 26 - 20	Versión: 01	Página: 1 de 1

LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga Chucuri

FECHA: 2022-10-24.

PLAN DE MUESTREO: 401

CAMPO: X

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO					RESULTADOS				DATOS ESTANDARES				ANALISTA
EQUIPO	MARCA	MODELO	N° SERIE	CÓDIGO INTERNO	ESTANDARES UTILIZADOS	CONTROL	Pendiente/K	CONFORMIDAD SI / NO	TOLERANCIA	MARCA	LOTE	FECHA DE VENCIMIENTO	
pH- METRO	Ohaus	ST-10	2C14700617	LA-E-358	PH 4.00	4.00 UpH	—	SI	±005	Lobscien	2111C	Mar-23	
					PH 7.00	7.02 UpH	—	SI	±005			Mar-24	
					PH 10.00	10.00 UpH	—	SI	±005	Lobscien	19372	Feb-23	
CONDUCTIMETRO	Ohaus	ST20C-B	191076631C	LA-EQUIP 166	1000 µS/cm	1000 µS/cm		SI	±10	Hach	A8302	Oct-23	
OXÍMETRO					Aire saturado de agua al 100 %	mgO_2/L							
						%							
TERMÓMETRO	Bubeene	JT-206L	18061511 7	LA-E-295	Termómetro de Referencia	Corrección °C	N.A.	SI	NA	NA	NA	2023-05-08	
						0,32							
CLORÍMETRO					Cloro Residual Libre mg/L	$mgCl_2/L$	N.A.						
					Cloro Total mg/L	$mgCl_2/L$	N.A.						
TURBIDÍMETRO					10 NTU	NTU	N.A.						

OBSERVACIONES:

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterizacion Fisicoquimica y microbiologica de Aguas de Piscicola ubicada en la Cienaga Chucori

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Liv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga Chucori	PLAN DE MUESTREO:	407
PUNTO DE MUESTREO:	Punto 1 - Cienaga Chucori - Aguas Blancas					FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-24

TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado		Cuerpo de agua	X	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga Chucori		
GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas:		Coordenadas geográficas:	X	06°50'43.8"N	74°03'04.9"W	Altitud (m)	109

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
10:20	31.0	Fondo - 2,00	7,9/30.1	4,1	54,4	<0.1	100	—	—	—	—	Soleado
10:30	30.7	medio - 1,10	8,0/30.2	5,0	66,4	<0.1	87	—	—	—	—	Soleado
10:40	29.9	Super 0,50	8,0/30.5	5,7	75,7	<0.1	84	—	—	—	—	Nublado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NO	Amarilla	NO

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo						
	Agricultura		Tipo:			
	Ganadería		Tipo:			
	Industrial		Tipo:			
	Otra		Tipo:			
Población	SI		Ciudad	Pueblo	Caserío	Casa
	No	X				

Puntaclos 10:55 - Profundidad 2,20

Punto de muestreo ubicado en la entrada de la Cienaga, Se evidencia material vegetal Flotante en las orillas de la Cienaga, su lecho es lodoso; Presenta una Apariencia Translucida con coloracion Amarilla

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Liv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, bateria, terminal, etc. Ejemplo: Frigorifico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres.

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterizacion Fisicoquimica y microbiologica de las Aguas para Piscicola ubicada en la Cienaga Chucuri

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	x	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Lv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga Chucuri	PLAN DE MUESTREO:	404

PUNTO DE MUESTREO:	Punto 8- Cienaga Chucuri Aguas Blancas	FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-24

TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado		Cuerpo de agua		NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga Chucuri

GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas:		Coordenadas geográficas:		06°49'23.9"N 74°03'35.9"W	Altitud (m)	109

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
11:10	30.8	Fondo - 3,00	7,5 / 30.6	5,5	74,1	<0,1	141	—	—	—	—	Soleado
11:20	30.6	medio - 2,20	7,6 / 30.0	6,0	79,7	<0,1	112	—	—	—	—	Soleado
11:40	31.2	medio - 1,40	7,8 / 30.2	6,0	79,7	<0,1	121	—	—	—	—	Soleado
11:50	31.7	Superf - 0,50	7,9 / 30.8	6,5	87,6	<0,1	100	—	—	—	—	soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NO	Amarilla	No

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura		Tipo:
	Ganaderia		Tipo:
	Industrial		Tipo:
	Otra		Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserío	Casa
	Si				
	No	X			

Puntos 11:55 - Profundidad 3,30 mt
Punto ubicado en el centro de la Cienaga Presenta una apariencia translucida con ligera coloracion Amarilla, Su lecho lodoso de coloracion Gris,

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Liv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, bateria, terminal, etc. Ejemplo: Frigorifico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterizacion Fisicoquimica y microbiologica de las Aguas Para Piscicola Ubicada en la Cienaga Chucuri

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Lv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga Chucuri	PLAN DE MUESTREO:	407

PUNTO DE MUESTREO:	Punto 4 Cienaga Chucuri Aguas Blancas	FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-24

TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado		Cuerpo de agua		NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga Chucuri		
GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas:		Coordenadas geográficas:		06° 48' 45.7" N	74° 03' 58.7" W	Altitud (m)	108.

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
12:20	31.1	Fondo - 3,00	7.8 / 30.0	3,5	46,5	< 0.1	158	—	—	—	—	Soleado
12:30	32.8	medio 2.00	7.7 / 30.5	3,5	46,5	<0.1	127	—	—	—	—	Soleado
12:40	33.6	medio 1.00	7.7 / 30.9	3,8	51,2	<0.1	88	—	—	—	—	Soleado
12:50	36.6	Superf. 0,40	7.6 / 31.0	4,2	56,6	<0.1	69.	—	—	—	—	Soleada

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NO	Amarillo	NO

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura		Tipo:
	Ganaderia		Tipo:
	Industrial		Tipo:
	Otra		Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserio	Casa
	SI				
	No X				

Puntocios 13:00 — Profundidad 3.30 mt

Punto de muestreo ubicado a una de los Estremos de la Cienaga, Se evidencia vegetacion a la Orilla de la misma, Su coloracion es Amarilla, Presenta un lecho lodoso.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Liv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, bateria, terminal, etc. Ejemplo: Frigorifico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres

Lasertec

CUSTODIA DE MUESTRAS

Código: GS - FO - 13	Fecha: Mayo 26 - 20	Versión: 01	Página: 1 de 1

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL MUESTREO	FECHA DE ENVIO	NOMBRE DEL ANALISTA DE MUESTREO	ENVIADO O TRANSPORTADO POR (RESPONSABLE)	FORMATOS SI	FORMATOS NO	FORMATOS CANTIDAD
2022-10-25	2022-10-25	Sergio Torres / Daniel Alzola	LaSertec	X		7

LUGAR DE MUESTREO	PLAN DE MUESTREO N°	TOTAL DE RECIPIENTES	N° DE CAVAS
Ciénaga la Cira.	404	66	3

ANALISIS DE LABORATORIO

	ANÁLISIS	PUNTO N° 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
GENERALES	pH														
	Oxígeno Disuelto														
	DBO_5	X	X	X											
	DQO	X	X	X											
	Alcalinidad	X	X	X											
	Acidez	X	X	X											
	Durezas	X	X	X											
	Color Aparente														
	Color Real	X	X	X											
	Color Real 3 λ														
	Conductividad														
	Carbono Orgánico Total														
	Tensoactivos Aniónicos	X	X	X											
	Sólidos	X	X	X											
	Fenoles	X	X	X											
	Fósforo Total	X	X	X											
	Ortofosfatos	X	X	X											
	Turbiedad	X	X	X											
	Grasas y Aceites	X	X	X											
COMPUESTOS ORGÁNICOS	Hidrocarburos Totales														
	Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)														
	Bifenil Policlorados (PCBs)														
	Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	X	X	X											
	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PHA's)	X	X	X											
	Compuestos Semivolátiles Fenólicos														
	Plaguicidas Organoclorados (POCIs)	X	X	X											
	Plaguicidas Organofosforados (POFs)	X	X	X											
	Compuestos Orgánicos Volátiles (VOCs)														
	Formaldehído														
	Trihalometanos (THMs)														
IONES	Cianuro	X	X	X											
	Cloruros	X	X	X											
	Cromo Hexavalente	X	X	X											
	Fluoruros		X	X											
	Sulfatos	X	X	X											
	Sulfuros	X	X	X											
COMPUESTOS DE NITRÓGENO	Nitritos	X	X	X											
	Nitratos	X	X	X											
	Nitrógeno Amoniacal	X	X	X											
	Nitrógeno Kjeldahl	X	X	X											
METALES	Metales Totales	X	X	X											
	Metales Disueltos														
	Silice														
MICROBIOLOGÍA	Hongos, mohos y levaduras														
	Coliformes Totales	X	X	X											
	Coliformes Termotolerantes (Coliformes Fecales)	X	X	X											
	E. Coli	X	X	X											
	Huevos de Helminto														
	Pseudomona Aeruginosa														
	Recuento de Heterótrofos														
	Recuento de Mesófilos														
OTROS	M Clorofila	X	X	X											
	Nitrogeno total	X	X	X											
	NÚMERO DE RECIPIENTES	22	22	22											

ESTADO DE LAS MUESTRAS RECIBIDAS

NOMBRE PERSONA QUE RECIBE	Melitza Agamez	HORA DE RECIBO	1:00 p.m	FECHA DE RECIBO (año-mes-día)	2022-10-25
ESTADO DE LOS RECIPIENTES	Adecuado X	No Adecuado		TIPO DE RECIPIENTE ADECUADO	SI X / No
TEMPERATURA DE LAS MUESTRAS	5,40 °C	MUESTRAS CON PRESERVACIÓN ADECUADA	SI X / No	MUESTRAS DENTRO DEL TIEMPO DE ANÁLISIS RECOMENDADO	SI X / No

OBSERVACIONES

Lasertec

LISTA DE MATERIAL DE MUESTREO

Código: GS - FO - 09	Fecha: Julio 28 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

PLAN DE MUESTREO No.	404	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga la Ciro	FECHA DE MUESTREO	2022-10-25
TECNICO LIDER	Sergio Torres	TECNICO 2	Daniel Alzate	TECNICO 3	—
TECNICO 4	—	TECNICO 5	—	TECNICO 6	—

RECIPIENTES DE VIDRIO	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Ambar 250 ml	3	3	
Ambar 500 ml	18	18	
Ambar 1000 ml	9	9	
Transparente 250 ml boca ancha			
Transparente 500 ml boca ancha			
Transparente 1000 ml boca ancha	3	3	
Viales			
RECIPIENTES DE PLASTICO			
Plástico 250 ml	3	3	
Plástico 500 ml	9	9	
Plástico 1000 ml	18	18	
Plástico 2000 ml	3	3	
Plástico 1 Galones			
Plástico 2 Galones			
OTROS			
Bolsas metálicas			
Bolsas plásticas sellopack			
Bolsas Estériles	6	6	
Frascos Estériles			
CONTROLES DE CAMPO			
Recipiente de control de temperatura	3	3	
Blanco de laboratorio			
Duplicado de campo			
Blanco de campo			
REACTIVOS			
Ácido Nítrico	1	1	
Ácido Clorhídrico	1	1	
Ácido Sulfúrico	1	1	
Soluciones buffer para pH: pH 4, pH 7, pH 10			
Solución de conductividad			
Hidróxido de Sodio	1	1	
Acetato de Zinc	1	1	
Sulfato Manganoso/Alcali yoduro	1	1	
Buffer de amonio			
EQUIPOS			
pHmetro	1	1	
Termómetro digital	1	1	
Oximetro	1	1	
GPS	1	1	
Conductímetro			
Clorímetro			
Cronómetro			
Turbidímetro			
Molinete			
Sonda medidora de nivel de agua			
Perfiladores de Corrientes Acústicos Doppler (ADCP)			
Cámara fotográfica			
Botella van dorn	1	1	
HERRAMIENTAS			
Machetes			
Palín o pala			
Pica			
Sacos			
Barreno			
Bote Inflable			
Remo			
FORMATOS DE MUESTREO			
Alistamiento de Material	1	1	
Datos In-Situ	3	3	
Custodia de Muestras	1	1	
Verificación de equipos	1	1	
Etiquetas	66	66	

MATERIALES	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD ENTREGADA	RETORNO
Agitador de vidrio o de plástico	1	1	
Beaker	1	1	
Frasco lavador	1	1	
Base para cono Inhoff	1	1	
Cono Inhoff de 1Litro	1	1	
Embudo de plástico			
Probeta plástica graduada	1	0	
Servilletas			
Toallas	2	2	
Cinta indicadora de pH			
Decámetro			
Flexómetro metálico			
Pipetas plásticas			
Bolsa para basura			
Cava de Icopor	4	4	
Cava plástica			
Pilas de repuesto			
Valde aforado pequeño			
Valde aforado grande	1	1	
Baller			
Bandeja			
Paladraga			
Espatula /Cuchara			
Lazos o cuerdas	1	1	
KIT DE CAMPAMENTO			
Mesa			
Silla			
Carpa			
Sombrilla			
Linterna			
Termo para el agua			
EPP			
Arnés de seguridad			
Chaleco salvavida			
Guantes de nitrilo talla s, m ó l	4	4	
Guante de PVC			
Cinta Peligro/Conos			
Impermeable			
Tapabocas			
Respirador	2	2	
Fontanero			
Escafandra			
Eslinga			
Casco		1	
Gafas	1		
Antibacterial			
PAPELERIA			
Calculadora	1	1	
Sharpe	1	1	
Carpeta	1	1	
Lapicero			
Regla			
Cinta pegante de enmascarar			
Cinta pegante transparente ancha			
Maletines			
Tijeras			

VISTO BUENO DE MATERIALES		VISTO BUENO EQUIPOS		VISTO BUENO FORMATOS	
ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):		ENTREGADO POR (Salida):	
RECIBIDO POR (Salida):	Daniel A.	RECIBIDO POR (Salida):	Daniel A	RECIBIDO POR (Salida):	Daniel A
ENTREGADO POR (Llegada):	Daniel A.	ENTREGADO POR (Llegada):	Daniel A	ENTREGADO POR (Llegada):	Daniel A.
RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):		RECIBIDO POR (Llegada):	
OBSERVACIONES		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES	

Lasertec LABORATORIO

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Código: GS - FO - 37	Fecha: Mayo 26 - 20	Versión: 01	Página: 1 de 1

LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga La Cira

FECHA: 2022 - 10 - 25 PLAN DE MUESTREO: 404 CAMPO: ☑

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO					RESULTADOS				DATOS ESTANDARES				ANALISTA
EQUIPO	MARCA	MODELO	N° SERIE	CÓDIGO INTERNO	ESTANDARES UTILIZADOS	CONTROL	Pendiente/K	CONFORMIDAD SI / NO	TOLERANCIA	MARCA	LOTE	FECHA DE VENCIMIENTO	
pH- METRO	Ohaus	ST-1C	20147000017	LA-E-358	PH 4.00	4.00 UpH	—	Si	± 0.05	labsciens	2111C	Mar-23	
					PH 7.00	7.00 UpH	—	Si	± 0.05	Merck	HC15172877	Mar-24	
					PH 10.00	10.00 UpH	—	Si	± 0.05	labsciens	19372	Febre-23	
CONDUCTIMETRO	Ohaus	ST-20CB	191076310	LA-E-166	1000 µS/cm	1000 µS/cm	—	Si	± 10	hach	48302	Oct-23	
OXÍMETRO					Aire saturado de agua al 100 %	mgO_2/L							
						%							
TERMÓMETRO	Boeco	ST-206L	18C615117	LA-E-298	Termómetro de Referencia	Corrección °C	N.A.	Si	NA	NA	NA	2023-08-08	
						0,32							
CLORÍMETRO					Cloro Residual Libre mg/L	$mgCl_2/L$	N.A.						
					Cloro Total mg/L	$mgCl_2/L$	N.A.						
TURBIDÍMETRO					10 NTU	NTU	N.A.						

OBSERVACIONES:

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterizacion Fisicoquimica y microbiologica de las Aguas Para Piscicola Ubicada en la Ciencaga la Cira.

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Llv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Ciencaga la Cira	PLAN DE MUESTREO:	404
PUNTO DE MUESTREO:	Ponto N°5 Ciencaga la Cira					FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-25
TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado [ ]	Cuerpo de agua [X]	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Ciencaga la Cira			
GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas: [ ]	Coordenadas geográficas: [X]	06° 58' 31.3"N 73°50' 16.4"W			Altitud (m)	93

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
09:20	29.3	1,20 fondo	6,3 / 28.8	2,0	26,2	<0.1	78	—	—	—	—	Soleado
09:30	30.1	0,80 medio	6.1 / 28.8	2,5	32,7	<0.1	48	—	—	—	—	Soleado
09:40	29.9	0,40 Super.	6,0 / 28.8	2,5	32,7	<0.1	43	—	—	—	—	Soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NO	Amarillo	NC

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura	[ ]	Tipo:
	Ganadería	[ ]	Tipo:
	Industrial	[ ]	Tipo:
	Otra	[ ]	Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserío	Casa
	Si [ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
	No [X]				

Puntuales 09:48 - Puntual - 1,40

Ponto de muestreo Rodeado Por vegetacion Flotante en Sus Orillas, Su coloracion es Amarillo, Su leche es lodoso.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Llv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, batería, terminal, etc. Ejemplo: Frigorífico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres - Daniel Alzate.

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterizacion Fisicoquimica y microbiologica de Agua Para Piscicola de la Cienaga la Cira

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Llv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga la Cira	PLAN DE MUESTREO:	404

PUNTO DE MUESTREO:	Punto N°8 - Cienaga la Cira	FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-25

TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado:	Cuerpo de agua: X	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga la Cira

GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas:	Coordenadas geográficas: X	06°58'45.8"N 73°50'28.7"W	Altitud (m)	95

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxígeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxígeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
10:20	33.1	1,20 - fondo	6,1 / 31,5	4.0	53,9	<0.1	42	—	—	—	—	Soleado
10:30	31.6	0,80 - medio	6,2 / 31,3	4.0	53,9	<0.1	43	—	—	—	—	Soleado
10:40	29.9	0,40 - sopo	6,3 / 31,6	4.5	61,5	<0.1	51	—	—	—	—	Nublado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NC	Amarilla	NC

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura		Tipo:
	Ganadería		Tipo:
	Industrial		Tipo:
	Otra		Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserío	Casa
	SI				
	No X				

Puntuados 10:45 - Profundidad 1,40
Punto ubicado en el Centro de la Cienaga Se evidencia un Bachon de Agua Cerca al Punto de muestreo. Presenta una Apariencia translucida de coloracion Amarilla.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Llv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, batería, terminal, etc. Ejemplo: Frigorífico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres Donel Alzate

Lasertec

INFORME DE MUESTREO DATOS IN SITU MUESTRAS PUNTUALES Ó INTEGRADAS / AFORO DE CAUDAL : MÉTODO VOLUMÉTRICO

Código: GS - FO - 12	Fecha: Julio 01 -20	Versión: 2	Página: 1 de 1

OBJETO DEL SERVICIO: Realizar monitoreo y Caracterización Fisicoquimica de Agua de Pisara y microbiologico de la Cienaga la Cira.

TIPO DE MUESTRA:	ARD	—	ARnD	—	A.Sup.	X	A. Subt.	—	A.U.D.	—	A.Llv.	—	A.Pot.	—	A.Tr.	—	OTROS	—

DEPARTAMENTO DE MESTREO:	Santander	CIUDAD DE MUESTREO:	Barrancabermeja	LUGAR DE MUESTREO	Cienaga la Cira	PLAN DE MUESTREO:	404
PUNTO DE MUESTREO:	Punto Nº 2 - Cienaga la Cira					FECHA DE MUESTREO (año-mes-día)	2022-10-25
TIPO DE RECEPTOR	Alcantarillado:	Cuerpo de agua:	NOMBRE DEL CUERPO RECEPTOR	Cienaga la Cira			
GEOREFERENCIACIÓN	Coordenadas planas:	Coordenadas geográficas:	06° 58' 52.7"N	73° 50' 34.6"W	Altitud (m)	94	

RESULTADOS ANÁLISIS IN SITU

Hora	Temperatura ambiente (°C)	Profundidad (m)	pH/Temperatura agua (Und.pH /°C)	Oxigeno disuelto (mg O_2/L)	Saturación de oxigeno (%)	Sólidos sedimentables (mL/L)	Conductividad (µS/cm)	Cloro residual (mg Cl/L)	CAUDAL Volumen (L)	CAUDAL Tiempo (s)	CAUDAL Caudal (L/s)	Ambiente de campo
11:10	30.6	1.60 - fondo	5.9 / 30.3	3,5	46,5	<0.1	56	—	—	—	-	Soleado
11:20	30.8	1,00 - Pared	6.3 / 30.9	4,0	53,9	<0.1	45	—	—	—	-	Soleado
11:30	30.3	0,40 - Super	6.1 / 29.9	4,0	53,1	<0.1	48	—	—	—	-	Soleado

OBSERVACIONES:

Olor	Apariencia	Material Flotante:
NC	Amarilla	NC

Actividades en la zona cercana al punto de muestreo			
	Agricultura		Tipo:
	Ganaderia		Tipo:
	Industrial		Tipo:
	Otra		Tipo:

Población		Ciudad	Pueblo	Caserio	Casa
	Si				
	No X				

Profundidad de 1,80 - Puntuales 11:25
Punto de muestreo ubicado cerca a la entrada de la Cienaga, Se evidencia materia Vegetal Flotante, su coloracion es ligeramente Amarilla.

NOTAS:
NM: No medido; NA: No aplica; NS: No solicitado; NM/ML: No medido/Medir en el laboratorio
Tipo de muestra (Matriz): ARD: Agua Residual Doméstica; ARnD:Agua Residual no Doméstica; A.Sup.: Agua Superficial; A. Subt.: Agua Subterránea; A.U.D.:Agua Uso Doméstico; A. Llv.: Agua Lluvia; A. Pot.: Agua Potable; A.Tr.: Agua Tratada
Lugar de Muestreo: Planta, estación, campo, batería, terminal, etc. Ejemplo: Frigorifico Vijagual

RESPONSABLES: Sergio Torres.

Anexo B.
Reporte de Resultados

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221645-1**	**Fecha de emisión del informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Clénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	**Punto de muestreo**	Punto 6 - Clénaga San Silvestre
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 23,3" N 73° 49' 09,2" W	**Código de la muestra**	221645-1

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	2,70	10:30:00 a. m.	SM 2550 B	°C	32,4	19/10/2022
		2,00	10:40:00 a. m.			32,3	19/10/2022
		1,20	10:50:00 a. m.			32,4	19/10/2022
		0,50	11:00:00 a. m.			32,5	19/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	2,70	10:30:00 a. m.	SM 2550 B	°C	30,6	19/10/2022
		2,00	10:40:00 a. m.			30,8	19/10/2022
		1,20	10:50:00 a. m.			31,5	19/10/2022
		0,50	11:00:00 a. m.			31,8	19/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	2,70	10:30:00 a. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,30	19/10/2022
		2,00	10:40:00 a. m.			3,50	19/10/2022
		1,20	10:50:00 a. m.			3,60	19/10/2022
		0,50	11:00:00 a. m.			4,80	19/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	2,70	10:30:00 a. m.	SM 4500 O-H	%	44,5	19/10/2022
		2,00	10:40:00 a. m.			47,2	19/10/2022
		1,20	10:50:00 a. m.			49,2	19/10/2022
		0,50	11:00:00 a. m.			65,6	19/10/2022
a Conductividad	No aplica	2,70	10:30:00 a. m.	SM 2510 B	µS/cm	32,0	19/10/2022
		2,00	10:40:00 a. m.			35,0	19/10/2022
		1,20	10:50:00 a. m.			38,0	19/10/2022
		0,50	11:00:00 a. m.			33,0	19/10/2022
a pH	No aplica	2,70	10:30:00 a. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	6,70	19/10/2022
		2,00	10:40:00 a. m.			6,50	19/10/2022
		1,20	10:50:00 a. m.			6,70	19/10/2022
		0,50	11:00:00 a. m.			6,80	19/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	2,70	10:30:00 a. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	19/10/2022
		2,00	10:40:00 a. m.			<0,10	19/10/2022
		1,20	10:50:00 a. m.			<0,10	19/10/2022
		0,50	11:00:00 a. m.			<0,10	19/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) para la profundidad de 0,50 m. Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (profundidad de 1,20; 2,00 y 2,70 m) No Cumple con lo indicado en dicho Decreto .

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221645-1**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmín Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 6 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	11:00:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 23,3'' N 73° 49' 09,2'' W	**Código de la muestra**	221645-1

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,32	....	20/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	30,1	....	20/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	29,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	76,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	120	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	132	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	9,88	....	15/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	32	....	21/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	25/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,106	....	21/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	21/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	21/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	19,8	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	7,20	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	3,00	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	10,2	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	<4,00	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,053	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	....	28/10/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	24/10/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	28/10/2022
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	24/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	<2,56	....	15/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	221645-1	**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 6 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	11:00:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 23,3" N 73° 49' 09,2" W	**Código de la muestra**	221645-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	64,3	**Temperatura (°C)**	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,27	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,69	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	15/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	<0,010	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P B, E	mg P-PO_4/L	<0,05	....	22/11/2022
**		Clorofila a	SM 10200 H- 2.C.	mg/m^3	5,227	....	24/10/2022
**		Clorofila b		mg/m^3	0,870	....	24/10/2022
**		Clorofila c		mg/m^3	0,668	....	24/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	26/10/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	26/10/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	26/10/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	26/10/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221645-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmín Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 6 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	11:00:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221645
Georeferenciación	07° 05' 23,3" N	73° 49' 09,2" W	Código de la muestra	221645-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	27/10/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	27/10/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	27/10/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	27/10/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	27/10/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	27/10/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	27/10/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	27/10/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	27/10/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	27/10/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	27/10/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	26/10/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	26/10/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endrin aldehído		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	26/10/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	**221645-1**		**Fecha de emisión del informe**	**Noviembre 23 de 2022**
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		**Correo**	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 6 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395		**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	11:00:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 23,3" N	73° 49' 09,2" W	**Código de la muestra**	221645-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	**64,3**		**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	27/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Plomo, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo para la variable de Hierro Total No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221645-2	**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 6 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	11:15:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 23,3" N 73° 49' 09,2" W	**Código de la muestra**	221645-2

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	**Temperatura (°C)**	24,7

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	9,39	....	31/10/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	0,28	....	31/10/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	21/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	24/10/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	25/10/2022
** Coliformes Totales	SM 9221 B	NMP/100 mL	72	....	20/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	22	....	20/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9221 B, F	NMP/100 mL	22	....	20/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221645-3	**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	**Punto de muestreo**	Punto 7 - Ciénaga San Silvestre
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 17,7" N 73° 48' 08,3" W	**Código de la muestra**	221645-3

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	3,00	12:00:00 p. m.	SM 2550 B	°C	34,6	19/10/2022
		2,10	12:10:00 p. m.			35,0	19/10/2022
		1,20	12:20:00 p. m.			34,4	19/10/2022
		0,50	12:30:00 p. m.			34,6	19/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	3,00	12:00:00 p. m.	SM 2550 B	°C	29,4	19/10/2022
		2,10	12:10:00 p. m.			29,6	19/10/2022
		1,20	12:20:00 p. m.			30,8	19/10/2022
		0,50	12:30:00 p. m.			31,0	19/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	3,00	12:00:00 p. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,00	19/10/2022
		2,10	12:10:00 p. m.			4,00	19/10/2022
		1,20	12:20:00 p. m.			5,50	19/10/2022
		0,50	12:30:00 p. m.			5,90	19/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	3,00	12:00:00 p. m.	SM 4500 O-H	%	26,2	19/10/2022
		2,10	12:10:00 p. m.			53,1	19/10/2022
		1,20	12:20:00 p. m.			74,,1	19/10/2022
		0,50	12:30:00 p. m.			79,5	19/10/2022
a Conductividad	No aplica	3,00	12:00:00 p. m.	SM 2510 B	µS/cm	66,0	19/10/2022
		2,10	12:10:00 p. m.			30,0	19/10/2022
		1,20	12:20:00 p. m.			33,0	19/10/2022
		0,50	12:30:00 p. m.			36,0	19/10/2022
a pH	No aplica	3,00	12:00:00 p. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	6,10	19/10/2022
		2,10	12:10:00 p. m.			6,60	19/10/2022
		1,20	12:20:00 p. m.			6,80	19/10/2022
		0,50	12:30:00 p. m.			7,00	19/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	3,00	12:00:00 p. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	19/10/2022
		2,10	12:10:00 p. m.			<0,10	19/10/2022
		1,20	12:20:00 p. m.			<0,10	19/10/2022
		0,50	12:30:00 p. m.			<0,10	19/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) para las profundidades de 2.10, 1.20 y 0.50 m. Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (profundidad de 3,00 m) No Cumple con lo indicado en dicho Decreto .

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basado en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

BETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221645-3	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@plsansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 7 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	12:30:00 p. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221645
Georeferenciación	07° 05' 17,7'' N 73° 48' 08,3'' W	Código de la muestra	221645-3

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,38	....	20/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	30,1	....	20/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	25,2	....	25/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	80,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	<50,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	108	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	13,8	....	15/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	32	....	21/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	25/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,077	....	21/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	21/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	21/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	31,2	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	11,6	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	4,80	....	26/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	9,97	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	<4,00	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,053	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	....	28/10/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	24/10/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	28/10/2022
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	24/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	<2,56	....	15/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	**221645-3**		**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		**Correo**	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 7 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395		**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	12:30:00 p. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 17,7" N	73° 48' 08,3" W	**Código de la muestra**	221645-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	**64,3**		**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,20	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,03	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	15/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	0,012	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P B, E	mg $P\text{-}PO_4/L$	<0,05	....	22/11/2022
**		Clorofila a	SM 10200 H- 2.C.	mg/m^3	4,535	....	24/10/2022
**		Clorofila b		mg/m^3	<0,000	....	24/10/2022
**		Clorofila c		mg/m^3	<0,000	....	24/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	26/10/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	26/10/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	26/10/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
***		Fenoles Monohídricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	26/10/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	221645-3	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 7 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	12:30:00 p. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221645
Georeferenciación	07° 05' 17,7'' N 73° 48' 08,3'' W	Código de la muestra	221645-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	64,3	Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	27/10/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	27/10/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	27/10/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	27/10/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	27/10/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	27/10/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	27/10/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	27/10/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	27/10/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	27/10/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	27/10/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	26/10/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	26/10/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	26/10/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221645-3		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmín Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 7 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	12:30:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221645
Georeferenciación	07° 05' 17,7'' N	73° 48' 08,3'' W	Código de la muestra	221645-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	27/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Articulo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Niquel, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo para la variables de Hierro Total y Plomo No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
'': Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221645-4	**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial	
Fecha de recepción	19/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre	
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 7 - Ciénaga San Silvestre	
Plan de muestreo N°	395		**Tipo de muestreo**	Puntual	
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	12:40:00 p. m.	
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado	
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221645	
Georeferenciación	07° 05' 17,7" N	73° 48' 08,3" W	**Código de la muestra**	221645-4	

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	**Temperatura (°C)**	24,7

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	11,5	....	31/10/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	-1,43	....	31/10/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	21/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	24/10/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	25/10/2022
** Coliformes Totales	SM 9221 B	NMP/100 mL	170	....	20/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	170	....	20/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9221 B, F	NMP/100 mL	170	....	20/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
+: Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionado en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente a un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221645-5	**Fecha de emisión del informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga San Silvestre
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 43,7" N 73° 49' 30,7" W	**Código de la muestra**	221645-5

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	2,90	1:50:00 p. m.	SM 2550 B	°C	32,1	19/10/2022
		2,00	2:00:00 p. m.			31,9	19/10/2022
		1,00	2:10:00 p. m.			31,6	19/10/2022
		0,40	2:20:00 p. m.			31,7	19/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	2,90	1:50:00 p. m.	SM 2550 B	°C	29,8	19/10/2022
		2,00	2:00:00 p. m.			29,8	19/10/2022
		1,00	2:10:00 p. m.			29,9	19/10/2022
		0,40	2:20:00 p. m.			31,0	19/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	2,90	1:50:00 p. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,10	19/10/2022
		2,00	2:00:00 p. m.			4,80	19/10/2022
		1,00	2:10:00 p. m.			5,20	19/10/2022
		0,40	2:20:00 p. m.			6,60	19/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	2,90	1:50:00 p. m.	SM 4500 O-H	%	41,2	19/10/2022
		2,00	2:00:00 p. m.			63,7	19/10/2022
		1,00	2:10:00 p. m.			69,0	19/10/2022
		0,40	2:20:00 p. m.			88,9	19/10/2022
a Conductividad	No aplica	2,90	1:50:00 p. m.	SM 2510 B	µS/cm	53,0	19/10/2022
		2,00	2:00:00 p. m.			41,0	19/10/2022
		1,00	2:10:00 p. m.			35,0	19/10/2022
		0,40	2:20:00 p. m.			36,0	19/10/2022
a pH	No aplica	2,90	1:50:00 p. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	6,40	19/10/2022
		2,00	2:00:00 p. m.			6,70	19/10/2022
		1,00	2:10:00 p. m.			6,90	19/10/2022
		0,40	2:20:00 p. m.			7,20	19/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	2,90	1:50:00 p. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	19/10/2022
		2,00	2:00:00 p. m.			<0,10	19/10/2022
		1,00	2:10:00 p. m.			<0,10	19/10/2022
		0,40	2:20:00 p. m.			<0,10	19/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) para las profundidades de 2.00, 1.00 y 0.40 m. Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (profundidad de 2.90 m) No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basado en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221645-5	**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	2:20:00 p. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 43,7'' N 73° 49' 30,7'' W	**Código de la muestra**	221645-5

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	**Temperatura (°C)**	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxigeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,97	....	20/10/2022
a	Demanda Química de Oxigeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	20/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	23,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	69,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	72,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	108	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	9,88	....	15/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	26	....	21/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	25/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,053	....	21/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	21/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	21/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	26,0	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	9,80	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	4,00	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	13,4	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	<4,00	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,054	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	....	28/10/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	24/10/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	28/10/2022
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	24/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	<2,56	....	15/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	**221645-5**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	2:20:00 p. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 43,7'' N 73° 49' 30,7'' W	**Código de la muestra**	221645-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	2,14	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,37	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	15/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Niquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	0,015	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	0,013	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P B, E	mg P-PO_4/L	<0,05	....	22/11/2022
**		Clorofila a	SM 10200 H- 2.C.	mg/m^3	7,608	....	24/10/2022
**		Clorofila b		mg/m^3	2,406	....	24/10/2022
**		Clorofila c		mg/m^3	2,514	....	24/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	26/10/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	26/10/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	26/10/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	26/10/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	26/10/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221645-5		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jaznin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	2:20:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221645
Georeferenciación	07° 05' 43,7" N	73° 49' 30,7" W	Código de la muestra	221645-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	27/10/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	27/10/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	27/10/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	27/10/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	27/10/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	27/10/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	27/10/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	27/10/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	27/10/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	27/10/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	27/10/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	26/10/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	26/10/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endrin aldehído		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	26/10/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	26/10/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	26/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	**221645-5**		**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A		**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		**Correo**	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395		**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	2:20:00 p. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 43,7" N	73° 49' 30,7" W	**Código de la muestra**	221645-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	**64,3**		**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	27/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo para las variables de Hierro Total, Níquel y Plomo No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente a un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221645-6**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	19 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	19/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga San Silvestre
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga San Silvestre
Plan de muestreo N°	395		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	2:35:00 p. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221645
Georeferenciación	07° 05' 43,7'' N	73° 49' 30,7'' W	**Código de la muestra**	221645-6

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	14,6	....	31/10/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	-0,48	....	31/10/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	21/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	24/10/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	25/10/2022
** Coliformes Totales	SM 9221 B	NMP/100 mL	130	....	20/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	78	....	20/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9221 B, F	NMP/100 mL	78	....	20/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
'': Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analiticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221646-1**	**Fecha de emisión del informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398	**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga Zapatero
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221646
Georeferenciación	07° 07' 05,8" N 73° 46' 51,5" W	**Código de la muestra**	221646-1

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	2,40	1:12:00 p. m.	SM 2550 B	°C	31,9	20/10/2022
		1,80	1:25:00 p. m.			31,8	20/10/2022
		1,00	1:38:00 p. m.			32,1	20/10/2022
		0,40	1:40:00 p. m.			32,0	20/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	2,40	1:12:00 p. m.	SM 2550 B	°C	30,3	20/10/2022
		1,80	1:25:00 p. m.			30,6	20/10/2022
		1,00	1:38:00 p. m.			31,0	20/10/2022
		0,40	1:40:00 p. m.			31,6	20/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	2,40	1:12:00 p. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,50	20/10/2022
		1,80	1:25:00 p. m.			3,80	20/10/2022
		1,00	1:38:00 p. m.			4,00	20/10/2022
		0,40	1:40:00 p. m.			4,00	20/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	2,40	1:12:00 p. m.	SM 4500-O-H	%	46,5	20/10/2022
		1,80	1:25:00 p. m.			51,2	20/10/2022
		1,00	1:38:00 p. m.			53,9	20/10/2022
		0,40	1:40:00 p. m.			54,6	20/10/2022
a Conductividad	No aplica	2,40	1:12:00 p. m.	SM 2510 B	µS/cm	29,0	20/10/2022
		1,80	1:25:00 p. m.			21,0	20/10/2022
		1,00	1:38:00 p. m.			21,0	20/10/2022
		0,40	1:40:00 p. m.			24,0	20/10/2022
a pH	No aplica	2,40	1:12:00 p. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	6,60	20/10/2022
		1,80	1:25:00 p. m.			6,60	20/10/2022
		1,00	1:38:00 p. m.			6,40	20/10/2022
		0,40	1:40:00 p. m.			6,40	20/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	2,40	1:12:00 p. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	20/10/2022
		1,80	1:25:00 p. m.			<0,10	20/10/2022
		1,00	1:38:00 p. m.			<0,10	20/10/2022
		0,40	1:40:00 p. m.			<0,10	20/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) para las profundidades de 1.00 y 0.40 m. Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (profundidad de 2,40 y 1,80 m) No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionados en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221646-1	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	1:40:00 p. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 07' 05,8" N 73° 46' 51,5" W	Código de la muestra	221646-1

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,42	....	20/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	22/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	<10,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	108	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	<50,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	<50,0	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	11,8	....	15/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	9,5	....	21/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	25/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	<0,045	....	21/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	21/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	21/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	15,2	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	5,60	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,20	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	6,42	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	<4,00	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,030	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	....	28/10/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	24/10/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	28/10/2022
**	Sulfuro	SM 4500-S2 C, F	mg S^{-1}/L	<1,00	....	24/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	3,17	....	15/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	221646-1	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	1:40:00 p. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 07' 05,8" N 73° 46' 51,5" W	Código de la muestra	221646-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	64,3	Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,36	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,74	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	15/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	<0,010	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P B, E	mg $P\text{-}PO_4/L$	<0,05	....	22/11/2022
**		Clorofila a	S.M10200 H- 2.C	mg/m³	1,084	....	24/10/2022
**		Clorofila b		mg/m³	1,065	....	24/10/2022
**		Clorofila c		mg/m³	0,936	....	24/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	27/10/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	27/10/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	27/10/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	27/10/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles -	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221646-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	1:40:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 07' 05,8" N	73° 46' 51,5" W	Código de la muestra	221646-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	27/10/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	27/10/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	27/10/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	27/10/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	27/10/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	27/10/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	27/10/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	27/10/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	27/10/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	27/10/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	27/10/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	27/10/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	27/10/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	27/10/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221646-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022		Lugar de muestreo	Clénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 2 - Clénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	1:40:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 07' 05,8" N	73° 46' 51,5" W	Código de la muestra	221646-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	27/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Plomo, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para la variable de Hierro Total No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstos fueron autorizados por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221646-2**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	1:45:00 p. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221646
Georeferenciación	07° 07' 05,8" N	73° 46' 51,5" W	**Código de la muestra**	221646-2

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	10,4	....	31/10/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	1,64	....	31/10/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	21/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	25/10/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	25/10/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 mL	1986,3	....	21/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	110	....	21/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	99	....	21/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S, aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221646-3	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398	Punto de muestreo	Punto 3 - Ciénaga Zapatero
Muestras tomadas por	LASERTEC	Tipo de muestreo	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 06' 55,9" N 73° 46' 58,1" W	Código de la muestra	221646-3

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	2,50	2:10:00 p. m.	SM 2550 B	°C	28,6	20/10/2022
		1,90	2:22:00 p. m.			28,6	20/10/2022
		1,00	2:30:00 p. m.			28,9	20/10/2022
		0,40	2:38:00 p. m.			29,1	20/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	2,50	2:10:00 p. m.	SM 2550 B	°C	29,2	20/10/2022
		1,90	2:22:00 p. m.			29,6	20/10/2022
		1,00	2:30:00 p. m.			29,5	20/10/2022
		0,40	2:38:00 p. m.			29,9	20/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	2,50	2:10:00 p. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,00	20/10/2022
		1,90	2:22:00 p. m.			3,00	20/10/2022
		1,00	2:30:00 p. m.			3,80	20/10/2022
		0,40	2:38:00 p. m.			4,00	20/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	2,50	2:10:00 p. m.	SM 4500 O-H	%	39,3	20/10/2022
		1,90	2:22:00 p. m.			39,8	20/10/2022
		1,00	2:30:00 p. m.			50,5	20/10/2022
		0,40	2:38:00 p. m.			53,1	20/10/2022
a Conductividad	No aplica	2,50	2:10:00 p. m.	SM 2510 B	µS/cm	44,0	20/10/2022
		1,90	2:22:00 p. m.			27,0	20/10/2022
		1,00	2:30:00 p. m.			22,0	20/10/2022
		0,40	2:38:00 p. m.			19,0	20/10/2022
a pH	No aplica	2,50	2:10:00 p. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	6,40	20/10/2022
		1,90	2:22:00 p. m.			6,20	20/10/2022
		1,00	2:30:00 p. m.			6,20	20/10/2022
		0,40	2:38:00 p. m.			6,20	20/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	2,50	2:10:00 p. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	20/10/2022
		1,90	2:22:00 p. m.			<0,10	20/10/2022
		1,00	2:30:00 p. m.			<0,10	20/10/2022
		0,40	2:38:00 p. m.			<0,10	20/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) para la profundidad de 0,40 m. Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (profundidades de 2.50, 1.90 y 1.00 m) No Cumple con lo indicado en dicho Decreto .

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en el. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221646-3	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 3 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	2:38:00 p. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 06' 55,9" N 73° 46' 58,1" W	Código de la muestra	221646-3

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,17	....	20/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	22/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	<10,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	63,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	<50,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	56,0	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	12,8	....	15/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	9,4	....	21/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	25/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,070	....	21/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	21/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	21/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	13,4	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	4,80	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	1,80	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	7,24	....	08/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	<4,00	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,029	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	....	28/10/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	24/10/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	28/10/2022
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	24/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	3,56	....	15/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	221646-3	Fecha de emisión del informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 3 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	2:38:00 p. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 06' 55,9" N 73° 46' 58,1" W	Código de la muestra	221646-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	64,3	Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Cobre		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a	Cromo Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a	Sodio		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,28	....	16/11/2022
a	Hierro Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,41	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a	Magnesio Total		SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	15/11/2022
a	Manganeso Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a	Níquel		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a	Plomo		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	<0,010	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**	Fosfatos Totales		SM 4500-P B, E	mg/L	<0,05	....	22/11/2022
**	Clorofila a		S.M10200 H- 2.C	mg/m³	10,513	....	24/10/2022
**	Clorofila b			mg/m³	10,441	....	24/10/2022
**	Clorofila c			mg/m³	4,480	....	24/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	27/10/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	27/10/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	27/10/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	27/10/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	221646-3	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 3 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	2:38:00 p. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 06' 55,9" N 73° 46' 58,1" W	Código de la muestra	221646-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	64,3	Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	27/10/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	27/10/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	27/10/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	27/10/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	27/10/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	27/10/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	27/10/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	27/10/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	27/10/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	27/10/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	27/10/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	27/10/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	27/10/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	27/10/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221646-3		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	Informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 3 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	2:38:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 06' 55,9'' N	73° 46' 58,1'' W	Código de la muestra	221646-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	27/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Plomo, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para la variable de Hierro Total No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
'': Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos exctuye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221646-4	**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 3 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	2:44:00 p. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221646
Georeferenciación	07° 06' 55,9" N	73° 46' 58,1" W	**Código de la muestra**	221646-4

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	**Temperatura (°C)**	24,7

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	13,5	....	31/10/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	0,27	....	31/10/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	21/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	25/10/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	25/10/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 mL	2419,6	....	21/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	63	....	21/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	59	....	21/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221646-5	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NiT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerily Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398	Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga Zapatero
Muestras tomadas por	LASERTEC	Tipo de muestreo	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 06' 47,3" N 73° 46' 43,6" W	Código de la muestra	221646-5

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	2,50	3:00:00 p. m.	SM 2550 B	°C	28,9	20/10/2022
		1,90	3:10:00 p. m.			29,1	20/10/2022
		1,00	3:20:00 p. m.			29,6	20/10/2022
		0,40	3:30:00 p. m.			30,1	20/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	2,50	3:00:00 p. m.	SM 2550 B	°C	29,0	20/10/2022
		1,90	3:10:00 p. m.			28,9	20/10/2022
		1,00	3:20:00 p. m.			29,1	20/10/2022
		0,40	3:30:00 p. m.			30,0	20/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	2,50	3:00:00 p. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,50	20/10/2022
		1,90	3:10:00 p. m.			3,50	20/10/2022
		1,00	3:20:00 p. m.			4,00	20/10/2022
		0,40	3:30:00 p. m.			4,20	20/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	2,50	3:00:00 p. m.	SM 4500 O-H	%	45,8	20/10/2022
		1,90	3:10:00 p. m.			45,8	20/10/2022
		1,00	3:20:00 p. m.			52,4	20/10/2022
		0,40	3:30:00 p. m.			55,8	20/10/2022
a Conductividad	No aplica	2,50	3:00:00 p. m.	SM 2510 B	µS/cm	105	20/10/2022
		1,90	3:10:00 p. m.			35,0	20/10/2022
		1,00	3:20:00 p. m.			22,0	20/10/2022
		0,40	3:30:00 p. m.			18,0	20/10/2022
a pH	No aplica	2,50	3:00:00 p. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	6,30	20/10/2022
		1,90	3:10:00 p. m.			6,30	20/10/2022
		1,00	3:20:00 p. m.			6,30	20/10/2022
		0,40	3:30:00 p. m.			6,20	20/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	2,50	3:00:00 p. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	20/10/2022
		1,90	3:10:00 p. m.			<0,10	20/10/2022
		1,00	3:20:00 p. m.			<0,10	20/10/2022
		0,40	3:30:00 p. m.			<0,10	20/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) para las profundidades de 1.00 y 0.40 m. Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (profundidad de 2.50 y 1.90 m) No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221646-5**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmín Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	3:30:00 p. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221646
Georeferenciación	07° 06' 47,3" N 73° 46' 43,6" W	**Código de la muestra**	221646-5

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	**Temperatura (°C)**	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,38	....	20/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	39,0	....	22/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	<10,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	39,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	<50,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	56,0	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	<5,00	....	15/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	9,4	....	21/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	25/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,107	....	21/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	21/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	21/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	14,0	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	5,2	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,0	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	5,91	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	<4,00	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,035	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	....	28/10/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	24/10/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	28/10/2022
**	Sulfuro	SM 4500-S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	24/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	<2,56	....	15/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221646-5		Fecha de emisión del informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerily Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	3:30:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 06' 47,3" N	73° 46' 43,6" W	Código de la muestra	221646-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

			PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a			Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a			Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a			Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,44	....	16/11/2022
a			Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,44	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a			Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	15/11/2022
a			Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a			Niquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a			Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	<0,010	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**			Fosfatos Totales	SM 4500-P B, E	mg/L	<0,05	....	22/11/2022
**			Clorofila a	S.M10200 H- 2.C	mg/m³	12,461	....	24/10/2022
**			Clorofila b		mg/m³	7,058	....	24/10/2022
**			Clorofila c		mg/m³	0,869	....	24/10/2022
**	Compuestos Fenólicos		2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**			2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**			2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**			2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**			2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**			2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**			2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	27/10/2022
**			4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**			4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**			4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	27/10/2022
***			Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	27/10/2022
**			Fenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
***			Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	27/10/2022
***			Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
***			Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**			Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	27/10/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX		Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**			Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**			o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**			p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
**			Tolueno		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022
***			Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	25/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221646-5		Fecha de emisión del informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerily Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	3:30:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 06' 47,3'' N	73° 46' 43,6'' W	Código de la muestra	221646-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	27/10/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	27/10/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	27/10/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	27/10/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	27/10/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	27/10/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	27/10/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	27/10/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	27/10/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	27/10/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	27/10/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	27/10/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	27/10/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	27/10/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	27/10/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	27/10/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	27/10/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero n)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	27/10/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	27/10/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	27/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221646-5		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerily Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	3:30:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221646
Georeferenciación	07° 06' 47,3" N	73° 46' 43,6" W	Código de la muestra	221646-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	27/10/2022
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	27/10/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	27/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Plomo, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para la variable de Hierro Total No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de donde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221646-6**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	20 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	20/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Zapatero
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga Zapatero
Plan de muestreo N°	398		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	3:42:00 p. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221646
Georeferenciación	07° 06' 47,3" N	73° 46' 43,6" W	**Código de la muestra**	221646-6

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	13,0	....	31/10/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	<0,17	....	31/10/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	21/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	25/10/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	25/10/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 mL	1986,3	....	21/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	79	....	21/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	74	....	21/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
*: Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221647-1	**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400	**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga Guadualito
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 08' 09,2" N 73° 51' 34,5" W	**Código de la muestra**	221647-1

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	3,10	9:00:00 a. m.	SM 2550 B	°C	30,3	21/10/2022
		2,10	9:10:00 a. m.			29,0	21/10/2022
		1,10	9:20:00 a. m.			30,0	21/10/2022
		0,40	9:30:00 a. m.			29,5	21/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	3,10	9:00:00 a. m.	SM 2550 B	°C	28,2	21/10/2022
		2,10	9:10:00 a. m.			28,3	21/10/2022
		1,10	9:20:00 a. m.			28,4	21/10/2022
		0,40	9:30:00 a. m.			29,2	21/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	3,10	9:00:00 a. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,50	21/10/2022
		2,10	9:10:00 a. m.			2,50	21/10/2022
		1,10	9:20:00 a. m.			3,00	21/10/2022
		0,40	9:30:00 a. m.			3,30	21/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	3,10	9:00:00 a. m.	SM 4500 O-H	%	32,3	21/10/2022
		2,10	9:10:00 a. m.			32,3	21/10/2022
		1,10	9:20:00 a. m.			38,7	21/10/2022
		0,40	9:30:00 a. m.			43,2	21/10/2022
a Conductividad	No aplica	3,10	9:00:00 a. m.	SM 2510 B	µS/cm	120	21/10/2022
		2,10	9:10:00 a. m.			91,0	21/10/2022
		1,10	9:20:00 a. m.			96,0	21/10/2022
		0,40	9:30:00 a. m.			78,0	21/10/2022
a pH	No aplica	3,10	9:00:00 a. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	6,50	21/10/2022
		2,10	9:10:00 a. m.			6,10	21/10/2022
		1,10	9:20:00 a. m.			5,90	21/10/2022
		0,40	9:30:00 a. m.			5,80	21/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	3,10	9:00:00 a. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	21/10/2022
		2,10	9:10:00 a. m.			<0,10	21/10/2022
		1,10	9:20:00 a. m.			<0,10	21/10/2022
		0,40	9:30:00 a. m.			<0,10	21/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para el parámetro de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH). Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) en las 4 profundidades No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basado en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es valido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en el. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221647-1**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	9:30:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 08' 09,2" N 73° 51' 34,5" W	**Código de la muestra**	221647-1

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	<1,98	....	22/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	22/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	<10,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	84,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	<50,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	76,0	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	10,9	....	15/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	11	....	21/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	26/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_4-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,075	....	24/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	24/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	21/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	14,0	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	5,20	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,00	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	8,67	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	21,1	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,082	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	....	28/10/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	24/10/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	28/10/2022
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	24/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	<2,56	....	15/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221647-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	9:30:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221647
Georeferenciación	07° 08' 09,2" N	73° 51' 34,5" W	Código de la muestra	221647-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Cobre		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a	Cromo Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a	Sodio		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	7,97	....	16/11/2022
a	Hierro Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	2,46	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a	Magnesio Total		SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	15/11/2022
a	Manganeso Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a	Niquel		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a	Plomo		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	<0,010	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**	Fosfatos Totales		SM 4500-P B, E	mg $P\text{-}PO_4$/L	<0,050	....	25/10/2022
**	Clorofila		S.M10200 H- 2.C	mg/m³	6,808	....	25/10/2022
**	Clorfila			mg/m³	11,704	....	25/10/2022
**	Clorofila			mg/m³	<0,000	....	25/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	01/11/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	01/11/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	01/11/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	01/11/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**	Compuestos Organicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221647-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	9:30:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221647
Georeferenciación	07° 08' 09,2" N	73° 51' 34,5" W	Código de la muestra	221647-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	01/11/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	01/11/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	01/11/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	01/11/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	01/11/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	01/11/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	01/11/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	01/11/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	01/11/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	01/11/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	01/11/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	01/11/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221647-1		**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		**Correo**	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400		**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	9:30:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 08' 09,2" N	73° 51' 34,5" W	**Código de la muestra**	221647-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		**Temperatura (°C)**	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	01/11/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Plomo, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para la variable de Hierro Total No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparada con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221647-2**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Pisciola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmín Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	9:40:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 08' 09,2'' N	73° 51' 34,5'' W	**Código de la muestra**	221647-2

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	8,34	....	31/10/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	3,87	....	31/10/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	21/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	25/10/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	25/10/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 mL	1986,3	....	24/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	39	....	24/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	38	....	24/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
'': Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basado en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221647-3	**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400	**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga Guadualito
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 08' 03,4" N 73° 51' 27,3" W	**Código de la muestra**	221647-3

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	3,20	10:20:00 a. m.	SM 2550 B	°C	32,2	21/10/2022
		2,20	10:30:00 a. m.			30,7	21/10/2022
		1,20	10:40:00 a. m.			31,7	21/10/2022
		0,50	10:50:00 a. m.			31,8	21/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	3,20	10:20:00 a. m.	SM 2550 B	°C	29,3	21/10/2022
		2,20	10:30:00 a. m.			29,4	21/10/2022
		1,20	10:40:00 a. m.			29,4	21/10/2022
		0,50	10:50:00 a. m.			29,9	21/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	3,20	10:20:00 a. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	1,50	21/10/2022
		2,20	10:30:00 a. m.			2,00	21/10/2022
		1,20	10:40:00 a. m.			2,00	21/10/2022
		0,50	10:50:00 a. m.			2,80	21/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	3,20	10:20:00 a. m.	SM 4500 O-H	%	19,6	21/10/2022
		2,20	10:30:00 a. m.			26,2	21/10/2022
		1,20	10:40:00 a. m.			26,2	21/10/2022
		0,50	10:50:00 a. m.			37,2	21/10/2022
a Conductividad	No aplica	3,20	10:20:00 a. m.	SM 2510 B	µS/cm	69,0	21/10/2022
		2,20	10:30:00 a. m.			72,0	21/10/2022
		1,20	10:40:00 a. m.			100	21/10/2022
		0,50	10:50:00 a. m.			99,0	21/10/2022
a pH	No aplica	3,20	10:20:00 a. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	5,70	21/10/2022
		2,20	10:30:00 a. m.			5,60	21/10/2022
		1,20	10:40:00 a. m.			5,40	21/10/2022
		0,50	10:50:00 a. m.			5,40	21/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	3,20	10:20:00 a. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	21/10/2022
		2,20	10:30:00 a. m.			<0,10	21/10/2022
		1,20	10:40:00 a. m.			<0,10	21/10/2022
		0,50	10:50:00 a. m.			<0,10	21/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alicuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para el parámetro de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH). Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (Min. 4,0 mg/L) en las 4 profundidades No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guia ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este Informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221647-3**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400		**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	10:50:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 08' 03,4" N	73° 51' 27,3" W	**Código de la muestra**	221647-3

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,24	....	22/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	22/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	<10,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	97,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	64,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	76,0	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	8,89	....	15/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	6,6	....	21/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	26/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	<0,045	....	24/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	24/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	21/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	14,4	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	5,40	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,20	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	7,54	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	19,8	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,076	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	....	28/10/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	24/10/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	28/10/2022
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	24/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	<2,56	....	15/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	**221647-3**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	10:50:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 08' 03,4'' N 73° 51' 27,3'' W	**Código de la muestra**	221647-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Cobre		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a	Cromo Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a	Sodio		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	7,25	....	16/11/2022
a	Hierro Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,41	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a	Magnesio Total		SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	15/11/2022
a	Manganeso Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a	Níquel		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a	Plomo		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	0,012	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**	Fosfatos Totales		SM 4500-P B, E	mg $P\text{-}PO_4/L$	<0,050	....	25/10/2022
**	Clorofila a		S.M10200 H- 2.C	mg/m^3	3,096	....	25/10/2022
**	Clorofila b			mg/m^3	4,145	....	25/10/2022
**	Clorofila c			mg/m^3	0,393	....	25/10/2022
**		2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	01/11/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	01/11/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	01/11/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	01/11/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022

Compuestos Fenólicos

Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221647-3		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	10:50:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221647
Georeferenciación	07° 08' 03,4" N	73° 51' 27,3" W	Código de la muestra	221647-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	01/11/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	01/11/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	01/11/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	01/11/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	01/11/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	01/11/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	01/11/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	01/11/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	01/11/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	01/11/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	01/11/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	01/11/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221647-3		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	10:50:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221647
Georeferenciación	07° 08' 03,4" N	73° 51' 27,3" W	Código de la muestra	221647-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	01/11/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para las variables de Hierro Total y Plomo No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221647-4**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	10:45:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 08' 03,4'' N	73° 51' 27,3'' W	**Código de la muestra**	221647-4

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	13,5	....	31/10/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	-0,27	....	31/10/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	21/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	25/10/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	25/10/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 mL	1986,3	....	24/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	63	....	24/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	62	....	24/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221647-5**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400	**Punto de muestreo**	Punto 5 - Ciénaga Guadualito
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 07' 56,4" N 73° 51' 20,5" W	**Código de la muestra**	221647-5

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 2550 B	°C	30,2	21/10/2022
		2,00	11:20:00 a. m.			30,0	21/10/2022
		1,00	11:30:00 a. m.			31,0	21/10/2022
		0,40	11:40:00 a. m.			31,2	21/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 2550 B	°C	28,4	21/10/2022
		2,00	11:20:00 a. m.			28,3	21/10/2022
		1,00	11:30:00 a. m.			28,8	21/10/2022
		0,40	11:40:00 a. m.			29,3	21/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,30	21/10/2022
		2,00	11:20:00 a. m.			2,80	21/10/2022
		1,00	11:30:00 a. m.			3,10	21/10/2022
		0,40	11:40:00 a. m.			3,50	21/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 4500 O-H	%	29,7	21/10/2022
		2,00	11:20:00 a. m.			36,1	21/10/2022
		1,00	11:30:00 a. m.			40,6	21/10/2022
		0,40	11:40:00 a. m.			45,8	21/10/2022
a Conductividad	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 2510 B	µS/cm	60,0	21/10/2022
		2,00	11:20:00 a. m.			100	21/10/2022
		1,00	11:30:00 a. m.			80,0	21/10/2022
		0,40	11:40:00 a. m.			89,0	21/10/2022
a pH	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	5,40	21/10/2022
		2,00	11:20:00 a. m.			4,70	21/10/2022
		1,00	11:30:00 a. m.			4,80	21/10/2022
		0,40	11:40:00 a. m.			5,00	21/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	21/10/2022
		2,00	11:20:00 a. m.			<0,10	21/10/2022
		1,00	11:30:00 a. m.			<0,10	21/10/2022
		0,40	11:40:00 a. m.			<0,10	21/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para el parámetro de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH). Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) en las 4 profundidades No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones;

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basado en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este Informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221647-5**	**Fecha de emisión del informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 5 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	11:40:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 07' 56,4" N 73° 51' 20,5" W	**Código de la muestra**	221647-5

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	**Temperatura (°C)**	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	<1,98	....	22/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	22/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	<10,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	113	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	<50,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	72,0	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	9,88	....	15/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	9,3	....	21/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	26/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,1	....	24/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	24/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	21/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	9,4	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	3,6	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	1,4	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	6,42	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	19,2	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,075	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN F	mg CN-/L	<0,10	....	28/10/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	24/10/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	28/10/2022
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	24/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	3,17	....	15/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	221647-5	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 5 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	11:40:00 a. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221647
Georeferenciación	07° 07' 56,4" N 73° 51' 20,5" W	Código de la muestra	221647-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	64,3	Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Cobre		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a	Cromo Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a	Sodio		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	6,10	....	16/11/2022
a	Hierro Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,45	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a	Magnesio Total		SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	15/11/2022
a	Manganeso Total		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a	Níquel		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a	Plomo		SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	0,011	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**	Fosfatos Totales		SM 4500-P B, E	mg $P\text{-}PO_4$/L	<0,050	....	25/10/2022
**	Clorofila a		S.M10200 H- 2.C	mg/m^3	1,902	....	25/10/2022
**	Clorofila b			mg/m^3	2,418	....	25/10/2022
**	Clorofila c			mg/m^3	<0,000	....	25/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	01/11/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	01/11/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	01/11/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Fenoles Monohídricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	01/11/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	26/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	**221647-5**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 5 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	11:40:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 07' 56,4" N 73° 51' 20,5" W	**Código de la muestra**	221647-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	01/11/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	01/11/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	01/11/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	01/11/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	01/11/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	01/11/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	01/11/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	01/11/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	01/11/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	01/11/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	01/11/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	01/11/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME			
Código de la muestra	**221647-5**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 5 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	11:40:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 07' 56,4" N 73° 51' 20,5" W	**Código de la muestra**	221647-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS			
Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	01/11/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para las variables de Hierro Total y Plomo No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraído la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221647-6**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerily Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	21 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	21/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Guadualito
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 5 - Ciénaga Guadualito
Plan de muestreo N°	400		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	11:45:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221647
Georeferenciación	07° 07' 56,4'' N	73° 51' 20,5'' W	**Código de la muestra**	221647-6

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	6,26	....	31/10/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	6,68	....	31/10/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	21/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	25/10/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	25/10/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 mL	2419,6	....	24/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	49	....	24/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	49	....	24/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
'': Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221653-1**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Píscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmín Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401	**Punto de muestreo**	Punto 1 - Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221653
Georeferenciación	06° 50' 43,8'' N 74° 03' 04,9'' W	**Código de la muestra**	221653-1

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	2,00	10:20:00 a. m.	SM 2550 B	°C	31,0	24/10/2022
		1,10	10:30:00 a. m.			30,7	24/10/2022
		0,50	10:40:00 a. m.			29,9	24/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	2,00	10:20:00 a. m.	SM 2550 B	°C	30,1	24/10/2022
		1,10	10:30:00 a. m.			30,2	24/10/2022
		0,50	10:40:00 a. m.			30,5	24/10/2022
a Oxigeno Disuelto	No aplica	2,00	10:20:00 a. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	4,10	24/10/2022
		1,10	10:30:00 a. m.			5,00	24/10/2022
		0,50	10:40:00 a. m.			5,70	24/10/2022
* Saturación de Oxigeno	No aplica	2,00	10:20:00 a. m.	SM 4500 O-H	%	54,4	24/10/2022
		1,10	10:30:00 a. m.			66,4	24/10/2022
		0,50	10:40:00 a. m.			75,7	24/10/2022
a Conductividad	No aplica	2,00	10:20:00 a. m.	SM 2510 B	µS/cm	100	24/10/2022
		1,10	10:30:00 a. m.			87,0	24/10/2022
		0,50	10:40:00 a. m.			84,0	24/10/2022
a pH	No aplica	2,00	10:20:00 a. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	7,90	24/10/2022
		1,10	10:30:00 a. m.			8,00	24/10/2022
		0,50	10:40:00 a. m.			8,00	24/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	2,00	10:20:00 a. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	24/10/2022
		1,10	10:30:00 a. m.			<0,10	24/10/2022
		0,50	10:40:00 a. m.			<0,10	24/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) en sus 3 profundidades.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221653-1**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 1 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	10:40:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221653
Georeferenciación	06° 50' 43,8'' N	74° 03' 04,9'' W	**Código de la muestra**	221653-1

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	<1,98	....	26/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	26,2	....	26/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	80,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	60,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	72,0	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	39,5	....	16/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	27	....	26/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	28/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,096	....	26/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	26/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	8,20	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	3,20	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	1,40	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	35,9	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	4,08	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,022	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN B,C F	mg CN-/L	<0,10	....	01/11/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	03/11/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	04/11/2022
**	Sulfuro	SM 4500-S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	28/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	12,7	....	16/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221653-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 1 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	10:40:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221653
Georeferenciación	06° 50' 43,8'' N	74° 03' 04,9'' W	Código de la muestra	221653-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,74	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,27	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	16/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	0,012	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P B, E	mg P-PO_4/L	0,06	....	22/11/2022
**		Clorofila a	S.M10200 H- 2.C	mg/m^3	5,296	....	27/10/2022
**		Clorofila b		mg/m^3	0,166	....	27/10/2022
**		Clorofila c		mg/m^3	0,134	....	27/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	01/11/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	01/11/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	01/11/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	01/11/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221653-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 1 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	10:40:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221653
Georeferenciación	06° 50' 43,8" N	74° 03' 04,9" W	Código de la muestra	221653-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	01/11/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	01/11/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	01/11/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	01/11/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	01/11/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	01/11/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	01/11/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	01/11/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	01/11/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	01/11/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	01/11/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	01/11/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221653-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerily Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 1 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	10:40:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221653
Georeferenciación	06° 50' 43,8'' N	74° 03' 04,9'' W	Código de la muestra	221653-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO		MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Triclonato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	01/11/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para las variables de Hierro Total y Plomo No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
'': Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221653-2**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 1 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	10:55:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221653
Georeferenciación	06° 50' 43,8" N	74° 03' 04,9" W	**Código de la muestra**	221653-2

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	35,5	....	01/11/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	-20,50	....	04/11/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	25/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	18/11/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	22/11/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 mL	1986,3	....	25/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	40	....	25/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	39	....	25/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221653-3**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerliy Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022			**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667			**Lugar de muestreo**	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401			**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Muestras tomadas por	LASERTEC			**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander			**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja			**Código del cliente**	221653
Georeferenciación	06° 49' 23,9'' N	74° 03' 35,9'' W		**Código de la muestra**	221653-3

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a #¡REF!	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 2550 B	°C	30,8	24/10/2022
		2,20	11:20:00 a. m.			30,6	24/10/2022
		1,40	11:40:00 a. m.			31,2	24/10/2022
		0,50	11:50:00 a. m.			31,7	24/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 2550 B	°C	30,6	24/10/2022
		2,20	11:20:00 a. m.			30,0	24/10/2022
		1,40	11:40:00 a. m.			30,2	24/10/2022
		0,50	11:50:00 a. m.			30,8	24/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	5,50	24/10/2022
		2,20	11:20:00 a. m.			6,00	24/10/2022
		1,40	11:40:00 a. m.			6,00	24/10/2022
		0,50	11:50:00 a. m.			6,50	24/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 4500 O-H	%	74,1	24/10/2022
		2,20	11:20:00 a. m.			79,7	24/10/2022
		1,40	11:40:00 a. m.			79,7	24/10/2022
		0,50	11:50:00 a. m.			87,6	24/10/2022
a Conductividad	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 2510 B	µS/cm	141	24/10/2022
		2,20	11:20:00 a. m.			112	24/10/2022
		1,40	11:40:00 a. m.			121	24/10/2022
		0,50	11:50:00 a. m.			100	24/10/2022
a pH	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	7,50	24/10/2022
		2,20	11:20:00 a. m.			7,60	24/10/2022
		1,40	11:40:00 a. m.			7,80	24/10/2022
		0,50	11:50:00 a. m.			7,90	24/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	3,00	11:10:00 a. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	24/10/2022
		2,20	11:20:00 a. m.			<0,10	24/10/2022
		1,40	11:40:00 a. m.			<0,10	24/10/2022
		0,50	11:50:00 a. m.			<0,10	24/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) en sus 4 profundidades.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221653-3**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmín Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	11:50:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221653
Georeferenciación	06° 49' 23,9" N 74° 03' 35,9" W	**Código de la muestra**	221653-3

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	<1,98	....	26/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	46,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	86,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	<50,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	104	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	45,4	....	16/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	26	....	26/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	28/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,170	....	26/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	26/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	7,40	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,80	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	1,20	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	17,5	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	4,67	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,026	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN B,C F	mg CN-/L	<0,10	....	01/11/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	03/11/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	04/11/2022
**	Sulfuro	SM 4500-S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	28/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	14,6	....	16/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221653-3		Fecha de emisión del informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	11:50:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221653
Georeferenciación	06° 49' 23,9'' N	74° 03' 35,9'' W	Código de la muestra	221653-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	2,03	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	0,17	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	16/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	0,011	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P B, E	mg P-PO_4/L	0,11	....	22/11/2022
**		Clorofila a	S.M10200 H- 2.C	mg/m^3	5,568	....	27/10/2022
**		Clorofila b		mg/m^3	0,228	....	27/10/2022
**		Clorofila c		mg/m^3	0,494	....	27/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	01/11/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	01/11/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	01/11/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	01/11/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221653-3		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	11:50:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221653
Georeferenciación	06° 49' 23,9" N	74° 03' 35,9" W	Código de la muestra	221653-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	01/11/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	01/11/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	01/11/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	01/11/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	01/11/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	01/11/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	01/11/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	01/11/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	01/11/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	01/11/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	01/11/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	01/11/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Dieldrín		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrín		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrín aldehído		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrín cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221653-3		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	11:50:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221653
Georeferenciación	06° 49' 23,9" N	74° 03' 35,9" W	Código de la muestra	221653-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	01/11/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para las variables de Hierro Total y Plomo No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221653-4**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	11:55:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221653
Georeferenciación	06° 49' 23,9'' N	73° 03' 35,9'' W	**Código de la muestra**	221653-4

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	37,5	....	01/11/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	-23,7	....	04/11/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	25/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	18/11/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	22/11/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 mL	1413,6	....	25/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	21	....	25/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	17	....	25/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizado por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ilAC-GB:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221653-5**	**Fecha de emisión del informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401	**Punto de muestreo**	Punto 4 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221653
Georeferenciación	06° 48' 45,7" N 74° 03' 58,1" W	**Código de la muestra**	221653-5

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	3,00	12:20:00 p. m.	SM 2550 B	°C	31,1	24/10/2022
		2,00	12:30:00 p. m.			32,8	24/10/2022
		1,00	12:40:00 p. m.			33,6	24/10/2022
		0,40	12:50:00 p. m.			36,6	24/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	3,00	12:20:00 p. m.	SM 2550 B	°C	30,0	24/10/2022
		2,00	12:30:00 p. m.			30,5	24/10/2022
		1,00	12:40:00 p. m.			30,9	24/10/2022
		0,40	12:50:00 p. m.			31,0	24/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	3,00	12:20:00 p. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,50	24/10/2022
		2,00	12:30:00 p. m.			3,50	24/10/2022
		1,00	12:40:00 p. m.			3,80	24/10/2022
		0,40	12:50:00 p. m.			4,20	24/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	3,00	12:20:00 p. m.	SM 4500 O-H	%	46,5	24/10/2022
		2,00	12:30:00 p. m.			46,5	24/10/2022
		1,00	12:40:00 p. m.			51,2	24/10/2022
		0,40	12:50:00 p. m.			56,6	24/10/2022
a Conductividad	No aplica	3,00	12:20:00 p. m.	SM 2510 B	µS/cm	158	24/10/2022
		2,00	12:30:00 p. m.			127	24/10/2022
		1,00	12:40:00 p. m.			88,0	24/10/2022
		0,40	12:50:00 p. m.			69,0	24/10/2022
a pH	No aplica	3,00	12:20:00 p. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	7,80	24/10/2022
		2,00	12:30:00 p. m.			7,70	24/10/2022
		1,00	12:40:00 p. m.			7,70	24/10/2022
		0,40	12:50:00 p. m.			7,60	24/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	3,00	12:20:00 p. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	24/10/2022
		2,00	12:30:00 p. m.			<0,10	24/10/2022
		1,00	12:40:00 p. m.			<0,10	24/10/2022
		0,40	12:50:00 p. m.			<0,10	24/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) para la profundidad de 0,40 m. Sin embargo, para la variable de Oxígeno Disuelto (profundidad de 3.00, 2.00 y 1.00 m) No Cumple con lo indicado en dicho Decreto .

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él.
Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221653-5**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 4 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	12:50:00 p. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221653
Georeferenciación	06° 48' 45,7" N	74° 03' 58,1" W	**Código de la muestra**	221653-5

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	<1,98	....	26/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	42,3	....	26/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	87,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	56,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	92,0	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	48,4	....	16/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	30	....	26/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	28/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,135	....	26/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	26/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	7,80	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,80	....	24/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	1,20	....	24/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	9,79	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	4,28	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,025	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN B,C F	mg CN-/L	<0,10	....	01/11/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	03/11/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	04/11/2022
**	Sulfuro	SM 4500-S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	28/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	14,6	....	16/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221653-5		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Chucurí-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 4 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	12:50:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221653
Georeferenciación	06° 48' 45,7" N	74° 03' 58,1" W	Código de la muestra	221653-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	2,16	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	0,28	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	2,89	....	16/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	0,010	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P B, E	mg $P\text{-}PO_4$/L	0,13	....	22/11/2022
**		Clorofila a	S.M10200 H- 2.C	mg/m³	5,025	....	27/10/2022
**		Clorofila b		mg/m³	0,293	....	27/10/2022
**		Clorofila c		mg/m³	0,790	....	27/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	01/11/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	01/11/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	01/11/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	01/11/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221653-5		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 4 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	12:50:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221653
Georeferenciación	06° 48' 45,7" N	74° 03' 58,1" W	Código de la muestra	221653-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	01/11/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	01/11/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	01/11/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	01/11/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	01/11/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	01/11/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	01/11/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	01/11/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	01/11/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	01/11/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	01/11/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	01/11/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221653-5		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 4 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	12:50:00 p. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221653
Georeferenciación	06° 48' 45,7" N	74° 03' 58,1" W	Código de la muestra	221653-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organofosforados		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	01/11/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Plomo, Clorofenoles, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para la variable de Hierro Total No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dada que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221653-6**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisanslIvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	24 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	24/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 4 - Ciénaga Chucuri-Aguas Blancas
Plan de muestreo N°	401		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	1:00:00 p. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221653
Georeferenciación	06° 48' 45,7" N	74° 03' 58,1" W	**Código de la muestra**	221653-6

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	37,5	....	01/11/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	-16,3	....	16/11/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	25/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	18/11/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	22/11/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 mL	980,4	....	25/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	20	....	25/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	20	....	25/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizado por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221658-1**	**Fecha de emisión del informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404	**Punto de muestreo**	Punto 5 - Ciénaga La Cira
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221658
Georeferenciación	06° 58' 31,3'' N 73° 50' 16,4'' W	**Código de la muestra**	221658-1

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	1,20	9:20:00 a. m.	SM 2550 B	°C	29,3	25/10/2022
		0,80	9:30:00 a. m.			30,1	25/10/2022
		0,40	9:40:00 a. m.			29,9	25/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	1,20	9:20:00 a. m.	SM 2550 B	°C	28,8	25/10/2022
		0,80	9:30:00 a. m.			28,8	25/10/2022
		0,40	9:40:00 a. m.			28,8	25/10/2022
a Oxígeno Disuelto	No aplica	1,20	9:20:00 a. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,00	25/10/2022
		0,80	9:30:00 a. m.			2,50	25/10/2022
		0,40	9:40:00 a. m.			2,50	25/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	1,20	9:20:00 a. m.	SM 4500 O-H	%	26,2	25/10/2022
		0,80	9:30:00 a. m.			32,7	25/10/2022
		0,40	9:40:00 a. m.			32,7	25/10/2022
a Conductividad	No aplica	1,20	9:20:00 a. m.	SM 2510 B	µS/cm	78,0	25/10/2022
		0,80	9:30:00 a. m.			48,0	25/10/2022
		0,40	9:40:00 a. m.			43,0	25/10/2022
a pH	No aplica	1,20	9:20:00 a. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	6,30	25/10/2022
		0,80	9:30:00 a. m.			6,10	25/10/2022
		0,40	9:40:00 a. m.			6,00	25/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	1,20	9:20:00 a. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	25/10/2022
		0,80	9:30:00 a. m.			<0,10	25/10/2022
		0,40	9:40:00 a. m.			<0,10	25/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para el parámetro de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH). Sin embargo, para la variable de Oxigeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) en sus 3 profundidades, No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221658-1	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 5 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	9:40:00 a. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 31,3" N 73° 50' 16,4" W	Código de la muestra	221658-1

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxigeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	4,69	....	26/10/2022
a	Demanda Química de Oxigeno	SM 5250 C	mg O_2/L	37,7	....	26/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	36,3	....	26/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	77,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	88,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	104	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	24,7	....	16/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	28,0	....	26/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	28/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	<0,045	....	26/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	26/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	13,6	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	5,20	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,00	....	26/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	10,2	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	5,77	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,059	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN B,C F	mg CN-/L	<0,10	....	01/11/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	03/11/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	04/11/2022
**	Sulfuro	SM 4500–S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	27/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	4,35	....	16/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221658-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerily Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 5 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	9:40:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 31,3'' N	73° 50' 16,4'' W	Código de la muestra	221658-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	2,18	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,94	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	3,35	....	16/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	0,010	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P, E	mg/L	0,13	....	22/11/2022
**		Clorofila a	S.M10200 H- 2.C	mg/m³	22,416	....	27/10/2022
**		Clorofila b		mg/m³	2,952	....	27/10/2022
**		Clorofila c		mg/m³	1,763	....	27/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	01/11/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	01/11/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	01/11/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Fenoles Monohídricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	01/11/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221658-1		Fecha de emisión del informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerliy Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 5 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	9:40:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 31,3" N	73° 50' 16,4" W	Código de la muestra	221658-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	01/11/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	01/11/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	01/11/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	01/11/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	01/11/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	01/11/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	01/11/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	01/11/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	01/11/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	01/11/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	01/11/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	01/11/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221658-1		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerily Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 5 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	9:40:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 31,3'' N	73° 50' 16,4'' W	Código de la muestra	221658-1
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad [%]	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	01/11/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Plomo, Clorofenol, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para la variable de Hierro No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Edíciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstos fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUÍMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221658-2**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial	
Fecha de recepción	25/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga La Cira	
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 5 - Ciénaga La Cira	
Plan de muestreo N°	404		**Tipo de muestreo**	Puntual	
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	9:48:00 a. m.	
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado	
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221658	
Georeferenciación	06° 58' 31,3" N	73° 50' 16,4" W	**Código de la muestra**	221658-2	

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	14,6	....	01/11/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	3,26	....	04/11/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	25/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	18/11/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	22/11/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 ml	3654	....	26/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	450	....	26/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	435	....	26/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basado en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221658-3**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404	**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga La Cira
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221658
Georeferenciación	06° 58' 45,8" N 73° 50' 28,1" W	**Código de la muestra**	221658-3

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	1,20	10:20:00 a. m.	SM 2550 B	°C	33,1	25/10/2022
		0,80	10:30:00 a. m.			31,6	25/10/2022
		0,40	10:40:00 a. m.			29,9	25/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	1,20	10:20:00 a. m.	SM 2550 B	°C	31,0	25/10/2022
		0,80	10:30:00 a. m.			31,3	25/10/2022
		0,40	10:40:00 a. m.			31,6	25/10/2022
a Oxigeno Disuelto	No aplica	1,20	10:20:00 a. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	4,00	25/10/2022
		0,80	10:30:00 a. m.			4,00	25/10/2022
		0,40	10:40:00 a. m.			4,50	25/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	1,20	10:20:00 a. m.	SM 4500 O-H	%	53,9	25/10/2022
		0,80	10:30:00 a. m.			53,9	25/10/2022
		0,40	10:40:00 a. m.			61,5	25/10/2022
a Conductividad	No aplica	1,20	10:20:00 a. m.	SM 2510 B	µS/cm	42,0	25/10/2022
		0,80	10:30:00 a. m.			43,0	25/10/2022
		0,40	10:40:00 a. m.			51,0	25/10/2022
a pH	No aplica	1,20	10:20:00 a. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	6,10	25/10/2022
		0,80	10:30:00 a. m.			6,20	25/10/2022
		0,40	10:40:00 a. m.			6,30	25/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	1,20	10:20:00 a. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	25/10/2022
		0,80	10:30:00 a. m.			<0,10	25/10/2022
		0,40	10:40:00 a. m.			<0,10	25/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alicuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxígeno Disuelto(Mín. 4,0 mg/L) en sus 3 profundidades.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basado en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221658-3	**Fecha de emisión del Informe**	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022	**Lugar de muestreo**	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667	**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404	**Tipo de muestreo**	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Hora toma de muestra**	10:40:00 a. m.
Departamento	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221658
Georeferenciación	06° 58' 45,8'' N 73° 50' 28,1'' W	**Código de la muestra**	221658-3

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	**Temperatura (°C)**	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,77	....	26/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	38,3	....	26/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	72,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	68,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	96,0	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	20,7	....	16/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	39,0	....	26/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrógeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	28/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,13	....	26/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	26/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	12,0	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	4,40	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	1,60	....	26/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	10,2	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	4,87	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,064	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN B,C F	mg CN-/L	<0,10	....	01/11/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	03/11/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	04/11/2022
**	Sulfuro	SM 4500-S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	28/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	3,96	....	16/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221658-3		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	10:40:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 45,8" N	73° 50' 28,1" W	Código de la muestra	221658-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,86	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,76	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	2,63	....	16/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	0,011	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P, E	mg/L	0,13	....	22/11/2022
**		Clorofila a	S.M10200 H- 2.C	mg/m³	22,840	....	27/10/2022
**		Clorofila b		mg/m³	2,955	....	27/10/2022
**		Clorofila c		mg/m³	1,834	....	27/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	01/11/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	01/11/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	01/11/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Fenoles Monohídricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	01/11/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221658-3		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	10:40:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 45,8'' N	73° 50' 28,1'' W	Código de la muestra	221658-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad [%]	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	01/11/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	01/11/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	01/11/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	01/11/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	01/11/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	01/11/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	01/11/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	01/11/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	01/11/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	01/11/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	01/11/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	01/11/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro epoxido (isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221658-3		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 8 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	10:40:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 45,8" N	73° 50' 28,1" W	Código de la muestra	221658-3
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	01/11/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Clorofenol, Fenoles Monohidricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para las variables de Hierro y Plomo No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
*: Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Edíciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionado en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de donde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221658-4**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmín Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial	
Fecha de recepción	25/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga La Cira	
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 8 - Ciénaga La Cira	
Plan de muestreo N°	404		**Tipo de muestreo**	Puntual	
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	10:45:00 a. m.	
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado	
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221658	
Georeferenciación	06° 58' 45,8'' N	73° 50' 28,1'' W	**Código de la muestra**	221658-4	

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	15,6	....	01/11/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	1,34	....	04/11/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	25/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	18/11/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	22/11/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 ml	4106	....	26/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	840	....	26/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	613	....	26/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizados por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 62	Fecha: Julio 16 -20	Versión: 03	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221658-5**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022	**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Programa de muestreo	NTC 5667	**Lugar de muestreo**	Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404	**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga La Cira
Muestras tomadas por	LASERTEC	**Tipo de muestreo**	Integrado
Departamento de muestreo	Santander	**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad de muestreo	Barrancabermeja	**Código del cliente**	221658
Georeferenciación	06° 58' 52,7" N 73° 50' 34,6" W	**Código de la muestra**	221658-5

ANÁLISIS IN SITU

PARÁMETRO	DISTANCIA ENTRE SECCIONES (m)	PROFUNDIDAD (m)	HORA	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	FECHA DE ANÁLISIS
a Temperatura ambiente	No aplica	1,60	11:10:00 a. m.	SM 2550 B	°C	30,6	25/10/2022
		1,00	11:20:00 a. m.			30,8	25/10/2022
		0,40	11:30:00 a. m.			30,3	25/10/2022
a Temperatura de la muestra	No aplica	1,60	11:10:00 a. m.	SM 2550 B	°C	30,3	25/10/2022
		1,00	11:20:00 a. m.			30,9	25/10/2022
		0,40	11:30:00 a. m.			29,9	25/10/2022
a Oxigeno Disuelto	No aplica	1,60	11:10:00 a. m.	SM 4500 O-H	mg O_2/L	3,50	25/10/2022
		1,00	11:20:00 a. m.			4,00	25/10/2022
		0,40	11:30:00 a. m.			4,00	25/10/2022
* Saturación de Oxígeno	No aplica	1,60	11:10:00 a. m.	SM 4500 O-H	%	46,5	25/10/2022
		1,00	11:20:00 a. m.			53,9	25/10/2022
		0,40	11:30:00 a. m.			53,1	25/10/2022
a Conductividad	No aplica	1,60	11:10:00 a. m.	SM 2510 B	µS/cm	56,0	25/10/2022
		1,00	11:20:00 a. m.			45,0	25/10/2022
		0,40	11:30:00 a. m.			48,0	25/10/2022
a pH	No aplica	1,60	11:10:00 a. m.	SM 4500 - H + B	Unidad de pH	5,90	25/10/2022
		1,00	11:20:00 a. m.			6,30	25/10/2022
		0,40	11:30:00 a. m.			6,10	25/10/2022
a Sólidos Sedimentables	No aplica	1,60	11:10:00 a. m.	SM 2540 F	mL/L	<0,10	25/10/2022
		1,00	11:20:00 a. m.			<0,10	25/10/2022
		0,40	11:30:00 a. m.			<0,10	25/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, cada una de las alícuotas Cumplen con los valores máximos permisibles para los parámetros de pH (4,5 a 9,0 Unid. pH) y Oxigeno Disuelto (Mín. 4,0 mg/L) para las profundidades de 1,00 y 0,40m. Sin embargo, para la variable de Oxigeno Disuelto (profundidad de 1,60m) No Cumple con lo indicado en dicho Decreto .

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020

*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S

**: Parámetro subcontratado acreditado

(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.

(ASTM) American Society of Testing Materials

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 4

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	221658-5	Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	Dirección	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	Correo	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022	Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022	Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667	Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404	Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC	Hora toma de muestra	11:30:00 a. m.
Departamento	Santander	Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja	Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 52,7" N 73° 50' 34,6" W	Código de la muestra	221658-5

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	64,3	Temperatura [°C]	24,7

RESULTADOS

	PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a	Demanda Bioquímica de Oxígeno	SM 5210 B SM 4500 O-H	mg O_2/L	2,48	....	26/10/2022
a	Demanda Química de Oxígeno	SM 5250 C	mg O_2/L	<30,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Suspendidos Totales	SM 2540 D	mg SST/L	30,0	....	26/10/2022
a	Sólidos Disueltos Totales	SM 2540 C	mg SDT/L	67,5	....	26/10/2022
a	Sólidos Totales Volátiles	SM 2540 B, E	mg SV/L	66,0	....	25/10/2022
a	Sólidos Totales	SM 2540 B	mg ST/L	110	....	25/10/2022
a	Dureza Total	SM 2340 C	mg $CaCO_3$/L	21,7	....	16/11/2022
a	Fenoles Totales	SM 5530 B, D	mg/L	<0,20	....	15/11/2022
a	Turbiedad	SM 2130 B	UNT	34,0	....	26/10/2022
**	Nitrógeno Total	Cálculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011	mg N/L	<2,0	....	10/11/2022
**	Nitrogeno Kjeldahl	SM 400-Norg C; SM 4500 NH_3	mg N/L	<2,0	....	28/10/2022
a	Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH_3 B, C	mg NH_3-N/L	<1,00	....	17/11/2022
**	Nitratos	SM 4110 B	mg NO_3-N/L	0,18	....	26/10/2022
**	Nitritos	SM 4110 B	mg NO_2-N/L	<0,030	....	26/10/2022
a	Fósforo Total	SM 4500 P B-4, D	mg P/L	<0,30	....	16/11/2022
a	Tensoactivos Aniónicos	SM 5540 C	mg SAAM/L	<0,30	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (436 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	14,4	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (525 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	4,80	....	26/10/2022
a	Color Real a 3 λ (620 nm)	ISO 7887:2011 Método B	m^{-1}	2,40	....	26/10/2022
a	Sulfatos	SM 4500-SO_4^{-2}-E	mg SO_4^{-2}/L	11,2	....	06/11/2022
a	Cloruros	SM 4500 Cl-C	mg Cl-/L	5,57	....	11/11/2022
**	Arsénico	SM 3030 K - SM 3114 C	mg As/L	<0,001	0,1 mg As/L	11/11/2022
**	Bario	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg Ba/L	0,058	0,1 mg Ba/L	08/11/2022
**	Cianuro Total	SM 4500-CN B,C F	mg CN-/L	<0,10	....	01/11/2022
**	Cromo Hexavalente	SM 3500-Cr B	mg Cr+6/L	<0,05	....	03/11/2022
**	Mercurio	EPA 3015 A - SM 3112 B	mg Hg/L	<0,001	0,01 mg Hg/L	05/11/2022
**	Selenio	SM 3030 K - SM 3114 C	mg Se/L	<0,005	0,01 mg Se/L	04/11/2022
**	Sulfuro	SM 4500-S2 C, F	mg S^{-2}/L	<1,00	....	28/10/2022
**	Vanadio Total	EPA 3015 A - SM 3120 B	mg V/L	<0,008	....	08/11/2022
a	Cadmio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cd/L	<0,010	0,01 mg Cd/L	21/11/2022
a	Calcio Total	SM 3500 Ca B	mg Ca/L	4,75	....	16/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221658-5		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	11:30:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 52,7" N	73° 50' 34,6" W	Código de la muestra	221658-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a		Cobre	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cu/L	<0,10	0,1 mg Cu/L	18/11/2022
a		Cromo Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Cr/L	<0,10	....	18/11/2022
a		Sodio	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Na/L	1,67	....	16/11/2022
a		Hierro Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Fe/L	1,70	0,1 mg Fe/L	16/11/2022
a		Magnesio Total	SM 3500 Mg B	mg Mg/L	<2,55	....	16/11/2022
a		Manganeso Total	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Mn/L	<0,10	0,1 mg Mn/L	16/11/2022
a		Níquel	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Ni/L	<0,010	0,01 mg Ni/L	21/11/2022
a		Plomo	SM 3030 E - SM 3111 B	mg Pb/L	<0,010	0,01 mg Pb/L	21/11/2022
**		Fosfatos Totales	SM 4500-P, E	mg/L	0,15	....	22/11/2022
**		Clorofila a	S.M10200 H- 2.C	mg/m³	8,531	....	27/10/2022
**		Clorofila b		mg/m³	1,243	....	27/10/2022
**		Clorofila c		mg/m³	0,651	....	27/10/2022
**	Compuestos Fenólicos	2,4,5-Triclorofenol	EPA 3510 C - EPA 8041 A	mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4,6-Triclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Diclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2,4-Dimetilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Clorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Metilfenol (o-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		2-Nitrofenol		mg/L	<0,00020	....	01/11/2022
**		4,6-Dinitro-2-Metilfenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Metilfenol (p-cresol)		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		4-Nitrofenol		mg/L	<0,0002	....	01/11/2022
***		Clorofenoles		mg/L	<0,000200	0,5 mg Clorofenol/L	01/11/2022
**		Fenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Fenoles Monohidricos		mg/L	<0,000200	1,0 mg Fenoles/L	01/11/2022
***		Fenoles Totales		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
***		Nitrofenoles		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**		Pentaclorofenol		mg/L	<0,000200	....	01/11/2022
**	Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX	Benceno	EPA 5030 C - EPA 8260 D	mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Etilbenceno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		o-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		p,m-Xileno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
**		Tolueno		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022
***		Totales BTEX		mg/L	<0,00050	....	27/10/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221658-5		Fecha de emisión del informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	11:30:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 52,7'' N	73° 50' 34,6'' W	Código de la muestra	221658-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
***	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos	1-Metilnaftaleno	EPA 3510 C - US ESPA 8100	mg/L	<0,00037	....	01/11/2022
**		2-Metilnaftaleno		mg/L	<0,00033	....	01/11/2022
**		Acenafteno		mg/L	<0,000313	....	01/11/2022
**		Acenaftileno		mg/L	<0,000293	....	01/11/2022
**		Antraceno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
**		Benzo(a)antraceno		mg/L	<0,000304	....	01/11/2022
**		Benzo(a)pireno		mg/L	<0,000287	....	01/11/2022
**		Benzo(b)fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Benzo(g,h,i)perileno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Benzo(k)fluoranteno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Criseno		mg/L	<0,000291	....	01/11/2022
**		Dibenzo(a,h)antraseno		mg/L	<0,000296	....	01/11/2022
**		Fenatreno		mg/L	<0,000299	....	01/11/2022
**		Fluoranteno		mg/L	<0,000290	....	01/11/2022
**		Fluoreno		mg/L	<0,000298	....	01/11/2022
***		Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales		mg/L	<0,000300	....	01/11/2022
**		Indeno(1,2,3-cd)pireno		mg/L	<0,000307	....	01/11/2022
**		Naftaleno		mg/L	<0,000297	....	01/11/2022
**		Pireno		mg/L	<0,00030	....	01/11/2022
**	Pesticidas Organoclorados	4,4 DDT	EPA 3510 C - EPA 8081 B	mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4 DDD		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		4,4-DDE		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Aldrin		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		ALPHA-BHC		mg Compuesto/L	<0,000055	0,001 mg/L	01/11/2022
**		b_BHC		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		cis-clordano		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		d_BHC		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Dieldrin		mg Compuesto/L	<0,000048	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan I		mg Compuesto/L	<0,000051	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan II		mg Compuesto/L	<0,000052	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endosulfan sulfato		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin aldehido		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Endrin cetona		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		g-BHC (Lindano)		mg Compuesto/L	<0,000049	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Heptacloro epoxido (Isomero B)		mg Compuesto/L	<0,000050	0,001 mg/L	01/11/2022
**		Metoxicloro		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organoclorados Totales		mg Compuesto/L	<0,000047	0,001 mg/L	01/11/2022
**		trans-clordano		mg Compuesto/L	<0,000053	0,001 mg/L	01/11/2022

CONTINUA

DATOS DEL INFORME				
Código de la muestra	221658-5		Fecha de emisión del Informe	Noviembre 23 de 2022
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE				
Razón Social	Piscícola San Silvestre S.A		Teléfono	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4		Dirección	Vía al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda		Correo	informacion@pisansilvestre.com
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				
Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		Tipo de muestra	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		Lugar de muestreo	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		Punto de muestreo	Punto 2 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		Tipo de muestreo	Integrado
Muestras tomadas por	LASERTEC		Hora toma de muestra	11:30:00 a. m.
Departamento	Santander		Ambiente de campo	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		Código del cliente	221658
Georeferenciación	06° 58' 52,7'' N	73° 50' 34,6'' W	Código de la muestra	221658-5
CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS				
Humedad (%)	64,3		Temperatura (°C)	24,7

RESULTADOS

		PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
**	Pesticidas Organofosforados	Azinfos metil (gutión)	EPA 3510 C - EPA 8141 B	mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Bolstar (sulprofos)		mg Compuesto/L	<0,000194	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Clorpirifos (Dursban)		mg Compuesto/L	<0,000219	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Coumafos		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Dementon O		mg Compuesto/L	<0,000216	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diazinon		mg Compuesto/L	<0,000201	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Diclorvos (DDVP)		mg Compuesto/L	<0,000211	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Disulfoton		mg Compuesto/L	<0,000199	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Ethoprofos		mg Compuesto/L	<0,000213	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fencholorfos		mg Compuesto/L	<0,000189	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fensulfothion		mg Compuesto/L	<0,000225	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Fention		mg Compuesto/L	<0,000198	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Merphos		mg Compuesto/L	<0,000202	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Metil Paration		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Mevinfos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Naled		mg Compuesto/L	<0,000233	0,05 mg/L	01/11/2022
***		Pesticidas Organofosforados Totales		mg Compuesto/L	<0,000176	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Phorate		mg Compuesto/L	<0,000215	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Stirofos		mg Compuesto/L	<0,000224	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tokution (prothiofos)		mg Compuesto/L	<0,000186	0,05 mg/L	01/11/2022
**		Tricloronato		mg Compuesto/L	<0,000197	0,05 mg/L	01/11/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con los parámetros de Arsénico, Bario, Mercurio, Selenio, Cadmio, Cobre, Manganeso, Níquel, Plomo, Clorofenol, Fenoles Monohídricos, Plaguicidas Organoclorados y Plaguicidas Organofosforados. Sin embargo, para la variable de Hierro No Cumple con lo indicado en dicho Decreto.

Observaciones:

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
¹: Información suministrada por el cliente
*¹: Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia

(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basado en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

INFORME DE LABORATORIO

Código: GS - FO - 04	Fecha: Junio 16 - 20	Versión: 02	Página: 1 de 1

DATOS DEL INFORME

Código de la muestra	**221658-6**	**Fecha de emisión del Informe**	**Noviembre 23 de 2022**

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social	Piscicola San Silvestre S.A	**Teléfono**	(313)423-4312
NIT	829.000.291-4	**Dirección**	Via al Llanito Estación Piscola estación de bombeo
Contacto	Kerlly Jazmin Toloza Rueda	**Correo**	informacion@pisansilvestre.com

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Fecha de muestreo	25 de octubre de 2022		**Tipo de muestra**	Agua Superficial
Fecha de recepción	25/10/2022		**Lugar de muestreo**	Ciénaga La Cira
Programa de muestreo	NTC 5667		**Punto de muestreo**	Punto 2 - Ciénaga La Cira
Plan de muestreo N°	404		**Tipo de muestreo**	Puntual
Muestras tomadas por	LASERTEC		**Hora toma de muestra**	11:25:00 a. m.
Departamento	Santander		**Ambiente de campo**	Soleado
Ciudad	Barrancabermeja		**Código del cliente**	221658
Georeferenciación	06° 58' 52,7" N	73° 50' 34,6" W	**Código de la muestra**	221658-6

CONDICIONES AMBIENTALES DEL LABORATORIO DURANTE LOS ENSAYOS

Humedad (%)	**64,3**	**Temperatura (°C)**	**24,7**

RESULTADOS

PARÁMETRO	MÉTODO	UNIDAD	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	FECHA DE ANÁLISIS
a Alcalinidad	SM 2320 B	mg $CaCO_3$/L	13,0	....	01/11/2022
a Acidez Total	SM 2310 B	mg $CaCO_3$/L	6,38	....	04/11/2022
a Ortofosfatos	SM 4500 P B,D	mg P/L	<0,15	....	25/10/2022
a Grasas y Aceites	SM 5520 D	mg GyA/L	<10,0	0,01 % sólidos secos	18/11/2022
a Hidrocarburos Totales	SM 5520 D, F.	mg/L	<5,00	....	22/11/2022
** Coliformes Totales	SM 9223 B	NMP/100 ml	3448	....	26/10/2022
** Coliformes Termotolerantes	SM 9221 E	NMP/100 mL	630	....	26/10/2022
** Escherichia Coli	SM 9223 B	NMP/100 mL	613	....	26/10/2022

Desviaciones, adiciones, o exclusiones del método de ensayo: Ninguna.

Declaración de conformidad con los requisitos y/o las especificaciones: De acuerdo con los valores aceptables establecidos por el Decreto 1076:2015 Artículo 2.2.3.3.9.10, el cual establece los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para preservación de flora y fauna en aguas cálidas dulces, la muestra analizada Cumple con el parámetro de Grasas y Aceites.

Observaciones:
El resultado obtenido para el análisis de Grasas y Aceites expresado en porcentaje de sólidos secos es igual al <0,0010%.

a: Parámetro acreditado por Lasertec S.A.S ante el IDEAM según Resolución No. 0829 del 24 de Septiembre de 2020
*: Parámetro NO acreditado realizado por Lasertec S.A.S
**: Parámetro subcontratado acreditado
***: Parámetro Subcontratado NO acreditado
': Información suministrada por el cliente
": Parámetros analizados con desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas
(MS) Autorizado por el Ministerio de Salud y Protección Social Res. 2625:2019

Métodos de referencia
(SM) STANDARD METHODS for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition 2017.
(ASTM) American Society of Testing Materials.
(J. Rodier) RODIER, J. Análisis del agua. Ediciones Omega. Barcelona. 9ª Ed. 2011.

Este informe de laboratorio es válido únicamente para la muestra analizada y relacionada en él.
Cuando la actividad de muestreo no ha sido realizada por LASERTEC S.A.S., el laboratorio no es responsable de la información proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente; así mismo, tampoco es responsable del origen o la fuente de dónde ha sido extraída la muestra. En consecuencia, los resultados no constituyen una garantía de la representatividad de la muestra y por tanto se refieren única y exclusivamente a la muestra tal como fue recibida.

"LASERTEC S.A.S. no es responsable de la afectación que las desviaciones o incumplimientos de las especificaciones analíticas puedan tener en los resultados obtenidos, éstas fueron autorizadas por el cliente.

LASERTEC S.A.S. aplica una Regla de Decisión de aceptación simple basada en la Guía ILAC-G8:09/2019 comparado con el valor de la norma a un 95% de nivel de confianza. Respecto al riesgo, este no ha sido considerado dado que la norma 17025 nos excluye de su análisis a razón de que la reglamentación lo contiene.

Cualquier reproducción parcial de este informe requiere de la autorización de LASERTEC S.A.S.

Aprobado por:

IBETH XIOMARA DELGADILLO C.
QUIMICA MP: PQ-08051
COORDINADOR TÉCNICO

FIN DEL INFORME

Reporte de Resultados Laboratorios Subcontratados

REPORTE DE RESULTADOS N° 216639

Fecha de emisión:	4 de noviembre de 2022	**Código de la muestra:**	**216639**
Solicitante:	**LASERTEC S.A.S**		
Dirección:	CARRERA 34A No.61-90		
Muestra	**221645-2 PUNTO 6-CIENAGA SAN SILVESTRE**		
Fecha de muestreo:	19 de octubre de 2022	Matriz:	Agua superficial
Fecha de recepción:	20 de octubre de 2022	Responsable de muestreo:	SOLICITANTE
Envase o empaque:	Plástico	Procedimiento de muestreo:	SOLICITANTE
Tipo de muestreo:	Puntual	Tamaño de la muestra:	1000 ml
Condiciones de recepción de la muestra:	Refrigeradas	Plan de muestreo:	//
Observaciones:	Lote N: 221645-2		

FECHA DE ANÁLISIS	VARIABLE	MÉTODO	RESULTADOS	UNIDADES
20/10/2022 23/10/2022	COLIFORMES TERMOTOLERANTES - ANTERIORMENTE COLIFORMES FECALES [A]	SM 9221 E	**22**	NMP/ 100ml
20/10/2022 24/10/2022	COLIFORMES TOTALES [A]	SM 9221 B	**72**	NMP/ 100ml
20/10/2022 23/10/2022	*Escherichia coli* [A]	SM 9221 B, F	**22**	NMP/ 100ml

[A] Variables realizadas en SIAMA. acreditadas por IDEAM Resolución 1277 de 2019, extensión Resolución 0150 de 2020.
[S] Variables subcontratadas
[A] [S] Variables subcontratadas con laboratorio acreditado
SM: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. AWWA, WEF, APHA 23th.

OBSERVACIONES:

La muestra a la que se refieren los datos de este reporte, ha sido proporcionada por el SOLICITANTE, por lo tanto SIAMA no es responsable del origen o fuente de donde se ha extraído dicha muestra. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la (s) muestra(s) y por tanto se refiere(n), única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s).

Los resultados son válidos para la muestra analizada. No se pueden reproducir sin la previa autorización de SIAMA.

Este reporte de resultados es válido únicamente si tiene sello seco.

Aprobó: **BRAYAN VILLAMIZAR**
DIRECTOR DE MICROBIOLOGÍA
MICROBIÓLOGO REG. FOLIO 799 13-L

FIN DEL REPORTE DE RESULTADOS

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

REPORTE DE RESULTADOS N° 216640

Fecha de emisión:	4 de noviembre de 2022	**Código de la muestra:**	**216640**
Solicitante:	**LASERTEC S.A.S**		
Dirección:	CARRERA 34A No.61-90		
Muestra	**221645-4 PUNTO 7-CIENAGA SAN SILVESTRE**		
Fecha de muestreo:	19 de octubre de 2022	Matriz:	Agua superficial
Fecha de recepción:	20 de octubre de 2022	Responsable de muestreo:	SOLICITANTE
Envase o empaque:	Plástico	Procedimiento de muestreo:	SOLICITANTE
Tipo de muestreo:	Puntual	Tamaño de la muestra:	1000 ml
Condiciones de recepción de la muestra:	Refrigeradas	Plan de muestreo:	//
Observaciones:	Lote N: 221645-4		

FECHA DE ANÁLISIS	VARIABLE	MÉTODO	RESULTADOS	UNIDADES
20/10/2022 23/10/2022	COLIFORMES TERMOTOLERANTES - ANTERIORMENTE COLIFORMES FECALES [A]	SM 9221 E	**170**	NMP/ 100ml
20/10/2022 24/10/2022	COLIFORMES TOTALES [A]	SM 9221 B	**170**	NMP/ 100ml
20/10/2022 23/10/2022	*Escherichia coli* [A]	SM 9221 B, F	**170**	NMP/ 100ml

[A] Variables realizadas en SIAMA. acreditadas por IDEAM Resolución 1277 de 2019, extensión Resolución 0150 de 2020.
[S] Variables subcontratadas
[A] [S] Variables subcontratadas con laboratorio acreditado
SM: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. AWWA, WEF, APHA 23th.

OBSERVACIONES:

La muestra a la que se refieren los datos de este reporte, ha sido proporcionada por el SOLICITANTE, por lo tanto SIAMA no es responsable del origen o fuente de donde se ha extraído dicha muestra. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la (s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s).

Los resultados son válidos para la muestra analizada. No se pueden reproducir sin la previa autorización de SIAMA.

Este reporte de resultados es válido únicamente si tiene sello seco.

Aprobó: **BRAYAN VILLAMIZAR**
DIRECTOR DE MICROBIOLOGÍA
MICROBIÓLOGO REG. FOLIO 799 13-L

FIN DEL REPORTE DE RESULTADOS

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

REPORTE DE RESULTADOS N° 216641

Fecha de emisión: 4 de noviembre de 2022 **Código de la muestra: 216641**

Solicitante: **LASERTEC S.A.S**

Dirección: CARRERA 34A No.61-90

Muestra **221645-6 PUNTO 2-CIENAGA SAN SILVESTRE**

Fecha de muestreo: 19 de octubre de 2022 Matriz: Agua superficial

Fecha de recepción: 20 de octubre de 2022 Responsable de muestreo: SOLICITANTE

Envase o empaque: *Plástico* *Procedimiento de muestreo:* *SOLICITANTE*

Tipo de muestreo: Puntual Tamaño de la muestra: 1000 ml

Condiciones de recepción de la muestra: Refrigeradas Plan de muestreo: //

Observaciones: Lote N: 221645-6

FECHA DE ANÁLISIS	VARIABLE	MÉTODO	RESULTADOS	UNIDADES
20/10/2022 23/10/2022	COLIFORMES TERMOTOLERANTES ANTERIORMENTE COLIFORMES FECALES [A]	SM 9221 F	**78**	NMP/ 100ml
20/10/2022 24/10/2022	COLIFORMES TOTALES [A]	SM 9221 B	**130**	NMP/ 100ml
20/10/2022 23/10/2022	*Escherichia coli* [A]	SM 9221 B, F	**78**	NMP/ 100ml

[A] Variables realizadas en SIAMA. acreditadas por IDEAM Resolución 1277 de 2019, extensión Resolución 0150 de 2020.
[S] Variables subcontratadas
[A] [S] Variables subcontratadas con laboratorio acreditado
SM: STANDARD METHODS FOR EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER. AWWA, WEF, APHA 23th.

OBSERVACIONES:

La muestra a la que se refieren los datos de este reporte, ha sido proporcionada por el SOLICITANTE, por lo tanto SIAMA no es responsable del origen o fuente de donde se ha extraído dicha muestra. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la (s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s).

Los resultados son válidos para la muestra analizada. No se pueden reproducir sin la previa autorización de SIAMA.

Este reporte de resultados es válido únicamente si tiene sello seco.

Aprobó: **BRAYAN VILLAMIZAR**
DIRECTOR DE MICROBIOLOGÍA
MICROBIÓLOGO REG. FOLIO 799 13-L

FIN DEL REPORTE DE RESULTADOS

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

INFORME DE ENSAYO
BO2208856

Cliente :	**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S** **CR 34 A 61 90 BRR GAITAN** **SANTANDER - COLOMBIA**		
Contacto :	**ADRIANA RODRIGUEZ**	Teléfono :	**6202242**
Orden Comercial :	**338730**	Cantidad Muestras :	**3**
NIT :	**900756884-3**	Fecha de Recepción a SGS :	**2022-10-24 17:00**

Análisis	Método
Fenoles por Cromatografía de Gases	EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.
Pesticidas Organoclorados	EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007
Clorofila a, b, c	SM 10200 H- 2.C. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll -Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

10112022075300000010347

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms and conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208856

			BO2208856.001	BO2208856.002	BO2208856.003
Identificación SGS					
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Identificación de la Muestra - Cliente			221645-1	221645-3	221645-5
Lugar de Muestreo			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Fecha de Muestreo			2022-10-19 11:00	2022-10-19 12:30	2022-10-19 14:20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Clorofila a (mg/m³) (A)	--	2022-10-24 - 2022-10-27	5.227	4.535	7.608
Clorofila b (mg/m³) (A)	--	2022-10-24 - 2022-10-27	0.870	<0.000	2.406
Clorofila c (mg/m³) (A)	--	2022-10-24 - 2022-10-27	0.668	<0.000	2.514

Fenoles por Cromatografía de Gases

			BO2208856.001	BO2208856.002	BO2208856.003
Identificación SGS					
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Identificación de la Muestra - Cliente			221645-1	221645-3	221645-5
Lugar de Muestreo			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Fecha de Muestreo			2022-10-19 11:00	2022-10-19 12:30	2022-10-19 14:20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
2,4,5-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4,6-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Diclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Dimetilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Clorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Metilfenol (o-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.00020	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.00020	<0.00020	<0.00020
4,6-Dinitro-2-Metilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
4-Metilfenol (p-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
4-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.0002	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Clorofenoles (mg/L)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

10112022075300000010347

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208856

Fenoles por Cromatografía de Gases

			BO2208856.001	BO2208856.002	BO2208856.003
			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
			CLIENT	CLIENT	CLIENT
			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
			221645-1 CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 11:00	221645-3 CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 12:30	221645-5 CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 14:20
Fenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Monohídricos (mg/L)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Totales (mg/L)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Nitrofenoles (mg/L)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Pentaclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-26 - 2022-10-31	<0.000200	<0.000200	<0.000200

Pesticidas Organoclorados

Identificación SGS			BO2208856.001	BO2208856.002	BO2208856.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Identificación de la Muestra - Cliente			221645-1	221645-3	221645-5
Lugar de Muestreo			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Fecha de Muestreo			2022-10-19 11:00	2022-10-19 12:30	2022-10-19 14:20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
4,4 DDT (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000049	<0.000049	<0.000049
4,4, DDD (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000052	<0.000052	<0.000052
4,4-DDE (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Aldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
ALPHA-BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000055	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000055	<0.000055	<0.000055
b_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000052	<0.000052	<0.000052
cis- clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000052	<0.000052	<0.000052
d_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Dieldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000048	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000048	<0.000048	<0.000048
Endosulfan I (mg Compuesto/L) (A)	0.000051	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000051	<0.000051	<0.000051
Endosulfan II (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000052	<0.000052	<0.000052

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

10112022075300000010347

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208856

Pesticidas Organoclorados

			BO2208856.001 AGUA SUPERFICIAL CLIENT CIENAGA SAN SILVESTRE 221645-1 CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 11:00	BO2208856.002 AGUA SUPERFICIAL CLIENT CIENAGA SAN SILVESTRE 221645-3 CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 12:30	BO2208856.003 AGUA SUPERFICIAL CLIENT CIENAGA SAN SILVESTRE 221645-5 CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 14:20
Endosulfan sulfato (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Endrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000047	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000047	<0.000047	<0.000047
Endrin aldehido (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Endrin cetona (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
g-BHC (Lindano) (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Heptacloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Heptacloro epoxido (isomero B) (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Metoxicloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Pesticidas Organoclorados Totales (mg Compuesto/L)	0.000047	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000047	<0.000047	<0.000047
trans-clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-26 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

10112022075300000010347

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208856

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Fenoles por Cromatografía de Gases — Metodo : EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.

Parámetro	Unidad	LCM	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
2-Clorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	110%	108%	3%
2-Metilfenol (o-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	109%	110%	5%
2-Nitrofenol	mg/L	0.00020	<0.00020	107%	105%	5%
2,4-Diclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	107%	110%	1%
2,4-Dimetilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	105%	108%	1%
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	100%	108%	1%
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	110%	110%	3%
4-Metilfenol (p-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	109%	109%	4%
4-Nitrofenol	mg/L	0.0002	<0.0002	108%	107%	7%
4,6-Dinitro-2-Metilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	108%	107%	3%
Pentaclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	108%	105%	0%
Fenol	mg/L	0.000200	<0.000200	110%	100%	0%
Clorofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	107%	108%	2%
Fenoles Monohidricos	mg/L	0.000200	<0.000200	108%	107%	2%
Nitrofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	108%	107%	3%
Fenoles Totales	mg/L	0.000200	<0.000200	99%	99%	2%

Pesticidas Organoclorados — Metodo : EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Pesticidas Organoclorados Totales	mg	0.000047	<0.000047			
ALPHA-BHC	mg	0.000055	<0.000055	108%	107%	6%
g-BHC (Lindano)	mg	0.000049	<0.000049	101%	101%	1%
b_BHC	mg	0.000052	<0.000052	101%	107%	1%
d_BHC	mg	0.000050	<0.000050	109%	106%	2%
Heptacloro	mg	0.000053	<0.000053	106%	101%	0%
Aldrin	mg	0.000053	<0.000053	101%	100%	1%
Heptacloro epoxido (isomero B)	mg	0.000050	<0.000050	100%	107%	2%
trans-clordano	mg	0.000053	<0.000053	107%	101%	5%
4,4-DDE	mg	0.000053	<0.000053	101%	100%	1%
cis- clordano	mg	0.000052	<0.000052	107%	107%	1%
Dieldrin	mg	0.000048	<0.000048	106%	101%	6%
Endosulfan I	mg	0.000051	<0.000051	107%	107%	0%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

10112022075300000010347

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208856

			LD	LC Duplicado	LC Blanco	LD Blanco
Endrin	mg	0.000047	<0.000047	107%	101%	0%
4,4, DDD	mg	0.000052	<0.000052	101%	100%	1%
Endosulfan II	mg	0.000052	<0.000052	107%	107%	1%
4,4 DDT	mg	0.000049	<0.000049	106%	101%	5%
Endrin aldehído	mg	0.000050	<0.000050	101%	107%	6%
Metoxicloro	mg	0.000053	<0.000053	109%	106%	5%
Endosulfan sulfato	mg	0.000049	<0.000049	108%	101%	0%
Endrin cetona	mg	0.000053	<0.000053	101%	107%	6%

Clorofila a, b, c

Metodo : SM 10200 H- 2.C. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll -Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Parámetro	Unidad	LD	LD Duplicado
Clorofila a	mg/m³	--	2%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2022-11-10

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590

Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

***** FIN DEL REPORTE *****

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

10112022075300000010347

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms and conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2210187

Cliente :	**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S** **CR 34 A 61 90 BRR GAITAN** **SANTANDER - COLOMBIA**		
Contacto :	**ADRIANA RODRIGUEZ**	Teléfono :	**6202242**
Orden Comercial :	**339552**	Cantidad Muestras :	**3**
NIT :	**900756884-3**	Fecha de Recepción a SGS :	**2022-10-26 10:04**

Análisis	Método
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)	EPA 3510 C, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Rev. 3, December 1996 – EPA 8100 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Rev. 0, september 1986. Gas chromatography - Flame Ionization Detection (CG-FID).
Pesticidas Organofosforados	EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	EPA 5030 C: Purge and Trap for Aqueous Samples. Rev. 3. May 2003 / EPA 8260 D: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 4. June 2018.

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12122022111200000011723

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo [illegible] ***o al teléfono 7422274 extensión 2557.***

INFORME DE ENSAYO
BO2210187

Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)

Identificación SGS			BO2210187.001	BO2210187.002	BO2210187.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Identificación de la Muestra - Cliente			221645-1 PUNTO 6- CIENAGA SAN SILVESTRE	221645-3 PUNTO 7-CIENAGA SAN SILVESTRE	221645-5 PUNTO 2 CIENAGA SAN SILVESTRE
Lugar de Muestreo			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Fecha de Muestreo			2022-10-19 11:00	2022-10-19 12:30	2022-10-19 14:20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Benceno (ng/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-10-29	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Etilbenceno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-10-29	<0.00050	<0.00050	<0.00050
o-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-10-29	<0.00050	<0.00050	<0.00050
p,m-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-10-29	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Tolueno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-10-29	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Totales BTEX (mg/L)	0.00050	2022-10-25 - 2022-10-29	<0.00050	<0.00050	<0.00050

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

Identificación SGS			BO2210187.001	BO2210187.002	BO2210187.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Identificación de la Muestra - Cliente			221645-1 PUNTO 6- CIENAGA SAN SILVESTRE	221645-3 PUNTO 7-CIENAGA SAN SILVESTRE	221645-5 PUNTO 2 CIENAGA SAN SILVESTRE
Lugar de Muestreo			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Fecha de Muestreo			2022-10-19 11:00	2022-10-19 12:30	2022-10-19 14:20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
1-Metilnaftaleno (mg/L)	0.00037	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.00037	<0.00037	<0.00037
2-Metilnaftaleno (mg/L) (A)	0.00033	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.00033	<0.00033	<0.00033
Acenafteno (mg/L) (A)	0.000313	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000313	<0.000313	<0.000313
Acenaftileno (mg/L) (A)	0.000293	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000293	<0.000293	<0.000293
Antraceno (mg/L) (A)	0.000298	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Benzo(a)antraceno (mg/L) (A)	0.000304	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000304	<0.000304	<0.000304
Benzo(a)pireno (mg/L) (A)	0.000287	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000287	<0.000287	<0.000287
Benzo(b)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Benzo(g,h,i)perileno (mg/L) (A)	0.000307	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000307	<0.000307	<0.000307

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12122022111200000011723

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo [redacted] ***o al teléfono 7422274 extensión 2557.***

INFORME DE ENSAYO
BO2210187

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

			BO2210187.001	BO2210187.002	BO2210187.003
			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
			CLIENT	CLIENT	CLIENT
			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
			221645-1 PUNTO 6- CIENAGA SAN SILVESTRE CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 11:00	221645-3 PUNTO 7-CIENAGA SAN SILVESTRE CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 12:30	221645-5 PUNTO 2 CIENAGA SAN SILVESTRE CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 14:20
Benzo(k)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000296	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Criseno (mg/L) (A)	0.000291	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000291	<0.000291	<0.000291
Dibenzo(a,h)antraseno (mg/L) (A)	0.000296	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Fenantreno (mg/L) (A)	0.000299	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000299	<0.000299	<0.000299
Fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Fluoreno (mg/L) (A)	0.000298	2022-10-27 2022-11-01	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales (mg/L)	0.000300	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000300	<0.000300	<0.000300
Indeno(1,2,3-cd)pireno (mg/L) (A)	0.000307	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000307	<0.000307	<0.000307
Naftaleno (mg/L) (A)	0.000297	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000297	<0.000297	<0.000297
Pireno (mg/L) (A)	0.00030	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.00030	<0.00030	<0.00030

Pesticidas Organofosforados

Identificación SGS			BO2210187.001	BO2210187.002	BO2210187.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Identificación de la Muestra - Cliente			221645-1 PUNTO 6- CIENAGA SAN SILVESTRE	221645-3 PUNTO 7-CIENAGA SAN SILVESTRE	221645-5 PUNTO 2 CIENAGA SAN SILVESTRE
Lugar de Muestreo			CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE	CIENAGA SAN SILVESTRE
Fecha de Muestreo			2022-10-19 11:00	2022-10-19 12:30	2022-10-19 14:20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Azinfos metil (gutión) (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Bolstar (sulprofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000194	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000194	<0.000194	<0.000194
Clorpirifos (Dursban) (mg Compuesto/L) (A)	0.000219	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000219	<0.000219	<0.000219
Coumafos (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Dementon O (mg Compuesto/L) (A)	0.000216	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000216	<0.000216	<0.000216
Diazinon (mg Compuesto/L) (A)	0.000201	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000201	<0.000201	<0.000201

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12122022111200000011723

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo [redacted]
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2210187

Pesticidas Organofosforados

			BO2210187.001 AGUA SUPERFICIAL CLIENT CIENAGA SAN SILVESTRE 221645-1 PUNTO 6- CIENAGA SAN SILVESTRE CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 11:00	BO2210187.002 AGUA SUPERFICIAL CLIENT CIENAGA SAN SILVESTRE 221645-3 PUNTO 7-CIENAGA SAN SILVESTRE CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 12:30	BO2210187.003 AGUA SUPERFICIAL CLIENT CIENAGA SAN SILVESTRE 221645-5 PUNTO 2 CIENAGA SAN SILVESTRE CIENAGA SAN SILVESTRE 2022-10-19 14:20
Diclorvos (DDVP) (mg Compuesto/L) (A)	0.000211	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000211	<0.000211	<0.000211
Disulfoton (mg Compuesto/L) (A)	0.000199	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000199	<0.000199	<0.000199
Ethoprofos (mg Compuesto/L) (A)	0.000213	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000213	<0.000213	<0.000213
Fenclorfos (mg Compuesto/L) (A)	0.000189	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000189	<0.000189	<0.000189
Fensulfothion (mg Compuesto/L) (A)	0.000225	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000225	<0.000225	<0.000225
Fention (mg Compuesto/L) (A)	0.000198	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000198	<0.000198	<0.000198
Merphos (mg Compuesto/L) (A)	0.000202	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000202	<0.000202	<0.000202
Metil Paration (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Mevinfos (mg Compuesto/L)	0.000224	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Naled (mg Compuesto/L) (A)	0.000233	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000233	<0.000233	<0.000233
Pesticidas Organofosforados Totales (mg Compuesto/L)	0.000176	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Phorate (mg Compuesto/L) (A)	0.000215	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000215	<0.000215	<0.000215
Stirofos (mg Compuesto/L) (A)	0.000224	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Tokution (prothiofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000186	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000186	<0.000186	<0.000186
Tricloronato (mg Compuesto/L) (A)	0.000197	2022-10-27 - 2022-11-01	<0.000197	<0.000197	<0.000197

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12122022111200000011723

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo ***o al teléfono 7422274 extensión 2557.***

INFORME DE ENSAYO
BO2210187

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Pesticidas Organofosforados — Metodo : EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Azinfos metil (gutión)	mg	0.000176	<0.000176	92 - 110%	94 - 109%	0 - 1%
Bolstar (sulprofos)	mg	0.000194	<0.000194	95 - 110%	97 - 107%	1 - 2%
Clorpirifos (Dursban)	mg	0.000219	<0.000219	96 - 111%	95 - 107%	2%
Coumafos	mg	0.000176	<0.000176	97 - 111%	96 - 106%	0 - 3%
Dementon O	mg	0.000216	<0.000216	93 - 111%	94 - 111%	0 - 3%
Diazinon	mg	0.000201	<0.000201	99 - 111%	93 - 111%	3 - 4%
Diclorvos (DDVP)	mg	0.000211	<0.000211	97 - 109%	99 - 109%	3 - 5%
Disulfoton	mg	0.000199	<0.000199	95 - 108%	97 - 108%	2 - 3%
Ethoprofos	mg	0.000213	<0.000213	94 - 109%	94 - 109%	1 - 2%
Fenchlorfos	mg	0.000189	<0.000189	94 - 107%	94 - 107%	1 - 3%
Fensulfothion	mg	0.000225	<0.000225	97 - 107%	97 - 107%	1 - 3%
Fention	mg	0.000198	<0.000198	95 - 106%	95 - 106%	0 - 4%
Merphos	mg	0.000202	<0.000202	96 - 109%	96 - 110%	0%
Metil Paration	mg	0.000176	<0.000176	95 - 111%	96 - 111%	0 - 2%
Mevinfos	mg	0.000224	<0.000224	96 - 111%	98 - 110%	1%
Naled	mg	0.000233	<0.000233	98 - 110%	94 - 110%	0%
Phorate	mg	0.000215	<0.000215	96 - 110%	97 - 110%	0 - 3%
Stirofos	mg	0.000224	<0.000224	94 - 111%	98 - 111%	1 - 4%
Tokution (prothiofos)	mg	0.000186	<0.000186	97 - 110%	97 - 110%	2 - 3%
Tricloronato	mg	0.000197	<0.000197	98 - 110%	95 - 110%	2 - 4%
Pesticidas Organofosforados Totales	mg	0.000176	<0.000176	91 - 104%	91 - 104%	0%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12122022111200000011723

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2210187

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2022-11-28

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590

Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

***** FIN DEL REPORTE *****

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12122022111200000011723

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm**. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo [redacted] ***o al teléfono 7422274 extensión 2557.***

INFORME DE ENSAYO
BO2208892

Cliente :	**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S** **CR 34 A 61 90 BRR GAITAN** **SANTANDER - COLOMBIA**		
Contacto :	**ADRIANA RODRIGUEZ**	Teléfono :	**6202242**
Orden Comercial :	**338731**	Cantidad Muestras :	**3**
NIT :	**900756884-3**	Fecha de Recepción a SGS :	**2022-10-24 17:00**

Análisis	Método
Clorofila a, b, c	SM 10200 H- 2.C. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll -Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

03112022100600000010127

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208892

Identificación SGS			BO2208892.001	BO2208892.002	BO2208892.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Identificación de la Muestra - Cliente			221646-1 PUNTO 2 CIENAGA ZAPATERO	221646-3 PUNTO 3 CIENAGA ZAPATERO	221646-5 PUNTO 8 CIENAGA ZAPATERO
Lugar de Muestreo			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Fecha de Muestreo			2022-10-20 13:40	2022-10-20 14:38	2022-10-20 03:28
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Clorofila a (mg/m³) (A)	--	2022-10-24 - 2022-10-27	1.084	10.513	12.461
Clorofila b (mg/m³) (A)	--	2022-10-24 - 2022-10-27	1.065	10.441	7.058
Clorofila c (mg/m³) (A)	--	2022-10-24 - 2022-10-27	0.936	4.480	0.869

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2022-11-03

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590

Madelyn Romero
Sup. Laboratorio -Bióloga -TP:1099342289

***** FIN DEL REPORTE *****

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

03112022100600000010127

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms and conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208945

Cliente :	**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S** **CR 34 A 61 90 BRR GAITAN** **SANTANDER - COLOMBIA**		
Contacto :	**ADRIANA RODRIGUEZ**	Teléfono :	**6202242**
Orden Comercial :	**338773**	Cantidad Muestras :	**3**
NIT :	**900756884-3**	Fecha de Recepción a SGS :	**2022-10-25 09:00**

Análisis	Método
Fenoles por Cromatografía de Gases	EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.
Pesticidas Organoclorados	EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)	EPA 3510 C, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Rev. 3, December 1996 – EPA 8100 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Rev. 0, september 1986. Gas chromatography - Flame Ionization Detection (CG-FID).
Pesticidas Organofosforados	EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	EPA 5030 C: Purge and Trap for Aqueous Samples. Rev. 3. May 2003 / EPA 8260 D: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 4. June 2018.

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12112022094000000010435

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms and conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208945

Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)

Identificación SGS			BO2208945.001	BO2208945.002	BO2208945.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Identificación de la Muestra - Cliente			221646-1 PUNTO 2 - CIENAGA ZAPATERO	221646-1 PUNTO 3 - CIENAGA ZAPATERO	221646-1 PUNTO 5 - CIENAGA ZAPATERO
Lugar de Muestreo			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Fecha de Muestreo			2022-10-20	2022-10-20	2022-10-20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Benceno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Etilbenceno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
o-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
p,m-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Tolueno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-25 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Totales BTEX (mg/L)	0.00050	2022-10-25 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050

Fenoles por Cromatografía de Gases

Identificación SGS			BO2208945.001	BO2208945.002	BO2208945.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Identificación de la Muestra - Cliente			221646-1 PUNTO 2 - CIENAGA ZAPATERO	221646-1 PUNTO 3 - CIENAGA ZAPATERO	221646-1 PUNTO 5 - CIENAGA ZAPATERO
Lugar de Muestreo			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Fecha de Muestreo			2022-10-20	2022-10-20	2022-10-20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
2,4,5-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4,6-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Diclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Dimetilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Clorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Metilfenol (o-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.00020	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00020	<0.00020	<0.00020
4,6-Dinitro-2-Metilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
4-Metilfenol (p-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12112022094000000010435

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208945

Fenoles por Cromatografía de Gases

			BO2208945.001	BO2208945.002	BO2208945.003
			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
			CLIENT	CLIENT	CLIENT
			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
			221646-1 PUNTO 2 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20	221646-1 PUNTO 3 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20	221646-1 PUNTO 5 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20
4-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.0002	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Clorofenoles (mg/L)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Monohídricos (mg/L)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Totales (mg/L)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Nitrofenoles (mg/L)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Pentaclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.000200	<0.000200	<0.000200

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

			BO2208945.001	BO2208945.002	BO2208945.003
Identificación SGS			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Matriz			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Muestreado por			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Especificación del Producto Cliente			221646-1 PUNTO 2 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20	221646-1 PUNTO 3 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20	221646-1 PUNTO 5 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20
Identificación de la Muestra - Cliente					
Lugar de Muestreo					
Fecha de Muestreo					
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
1-Metilnaftaleno (mg/L)	0.00037	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.00037	<0.00037	<0.00037
2-Metilnaftaleno (mg/L) (A)	0.00033	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.00033	<0.00033	<0.00033
Acenafteno (mg/L) (A)	0.000313	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000313	<0.000313	<0.000313
Acenaftileno (mg/L) (A)	0.000293	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000293	<0.000293	<0.000293
Antraceno (mg/L) (A)	0.000298	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Benzo(a)antraceno (mg/L) (A)	0.000304	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000304	<0.000304	<0.000304
Benzo(a)pireno (mg/L) (A)	0.000287	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000287	<0.000287	<0.000287
Benzo(b)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Benzo(g,h,i)perileno (mg/L) (A)	0.000307	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000307	<0.000307	<0.000307

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12112022094000000010435

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms and conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208945

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

			BO2208945.001	BO2208945.002	BO2208945.003
			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
			CLIENT	CLIENT	CLIENT
			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
			221646-1 PUNTO 2 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20	221646-1 PUNTO 3 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20	221646-1 PUNTO 5 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20
Benzo(k)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000296	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Criseno (mg/L) (A)	0.000291	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000291	<0.000291	<0.000291
Dibenzo(a,h)antraseno (mg/L) (A)	0.000296	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Fenantreno (mg/L) (A)	0.000299	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000299	<0.000299	<0.000299
Fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Fluoreno (mg/L) (A)	0.000298	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales (mg/L)	0.000300	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000300	<0.000300	<0.000300
Indeno(1,2,3-cd)pireno (mg/L) (A)	0.000307	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000307	<0.000307	<0.000307
Naftaleno (mg/L) (A)	0.000297	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000297	<0.000297	<0.000297
Pireno (mg/L) (A)	0.00030	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.00030	<0.00030	<0.00030

Pesticidas Organoclorados

Identificación SGS			BO2208945.001	BO2208945.002	BO2208945.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Identificación de la Muestra - Cliente			221646-1 PUNTO 2 - CIENAGA ZAPATERO	221646-1 PUNTO 3 - CIENAGA ZAPATERO	221646-1 PUNTO 5 - CIENAGA ZAPATERO
Lugar de Muestreo			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Fecha de Muestreo			2022-10-20	2022-10-20	2022-10-20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
4,4 DDT (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000049	<0.000049	<0.000049
4,4, DDD (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000052	<0.000052	<0.000052
4,4-DDE (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Aldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
ALPHA-BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000055	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000055	<0.000055	<0.000055
b_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000052	<0.000052	<0.000052

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12112022094000000010435

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208945

Pesticidas Organoclorados

			BO2208945.001 AGUA SUPERFICIAL CLIENT CIENAGA ZAPATERO 221646-1 PUNTO 2 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20	BO2208945.002 AGUA SUPERFICIAL CLIENT CIENAGA ZAPATERO 221646-1 PUNTO 3 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20	BO2208945.003 AGUA SUPERFICIAL CLIENT CIENAGA ZAPATERO 221646-1 PUNTO 5 - CIENAGA ZAPATERO CIENAGA ZAPATERO 2022-10-20
cis- clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000052	<0.000052	<0.000052
d_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Dieldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000048	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000048	<0.000048	<0.000048
Endosulfan I (mg Compuesto/L) (A)	0.000051	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000051	<0.000051	<0.000051
Endosulfan II (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000052	<0.000052	<0.000052
Endosulfan sulfato (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Endrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000047	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000047	<0.000047	<0.000047
Endrin aldehido (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Endrin cetona (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
g-BHC (Lindano) (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Heptacloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Heptacloro epoxido (isomero B) (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Metoxicloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Pesticidas Organoclorados Totales (mg Compuesto/L)	0.000047	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000047	<0.000047	<0.000047
trans-clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000053	<0.000053	<0.000053

Pesticidas Organofosforados

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12112022094000000010435

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208945

Pesticidas Organofosforados

Identificación SGS			BO2208945.001	BO2208945.002	BO2208945.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Identificación de la Muestra - Cliente			221646-1 PUNTO 2 - CIENAGA ZAPATERO	221646-1 PUNTO 3 - CIENAGA ZAPATERO	221646-1 PUNTO 5 - CIENAGA ZAPATERO
Lugar de Muestreo			CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO	CIENAGA ZAPATERO
Fecha de Muestreo			2022-10-20	2022-10-20	2022-10-20
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Azinfos metil (gutión) (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Bolstar (sulprofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000194	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000194	<0.000194	<0.000194
Clorpirifos (Dursban) (mg Compuesto/L) (A)	0.000219	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000219	<0.000219	<0.000219
Coumafos (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Dementon O (mg Compuesto/L) (A)	0.000216	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000216	<0.000216	<0.000216
Diazinon (mg Compuesto/L) (A)	0.000201	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000201	<0.000201	<0.000201
Diclorvos (DDVP) (mg Compuesto/L) (A)	0.000211	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000211	<0.000211	<0.000211
Disulfoton (mg Compuesto/L) (A)	0.000199	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000199	<0.000199	<0.000199
Ethoprofos (mg Compuesto/L) (A)	0.000213	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000213	<0.000213	<0.000213
Fenchlorfos (mg Compuesto/L) (A)	0.000189	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000189	<0.000189	<0.000189
Fensulfothion (mg Compuesto/L) (A)	0.000225	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000225	<0.000225	<0.000225
Fention (mg Compuesto/L) (A)	0.000198	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000198	<0.000198	<0.000198
Merphos (mg Compuesto/L) (A)	0.000202	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000202	<0.000202	<0.000202
Metil Paration (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Mevinfos (mg Compuesto/L)	0.000224	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Naled (mg Compuesto/L) (A)	0.000233	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000233	<0.000233	<0.000233
Pesticidas Organofosforados Totales (mg Compuesto/L)	0.000176	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Phorate (mg Compuesto/L) (A)	0.000215	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000215	<0.000215	<0.000215
Stirofos (mg Compuesto/L) (A)	0.000224	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Tokution (prothiofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000186	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000186	<0.000186	<0.000186
Tricloronato (mg Compuesto/L) (A)	0.000197	2022-10-27 - 2022-11-04	<0.000197	<0.000197	<0.000197

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12112022094000000010435

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208945

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Fenoles por Cromatografía de Gases — Metodo : EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
2-Clorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	81%	84%	0%
2-Metilfenol (o-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	83%	84%	1%
2-Nitrofenol	mg/L	0.00020	<0.00020	87%	85%	1%
2,4-Diclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	85%	84%	1%
2,4-Dimetilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	84%	84%	1%
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	84%	85%	1%
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	85%	84%	0%
4-Metilfenol (p-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	84%	85%	1%
4-Nitrofenol	mg/L	0.0002	<0.0002	84%	84%	1%
4,6-Dinitro-2-Metilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	84%	84%	1%
Pentaclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	84%	85%	0%
Fenol	mg/L	0.000200	<0.000200	85%	84%	0%
Clorofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	84%	84%	0%
Fenoles Monohidricos	mg/L	0.000200	<0.000200	84%	84%	0%
Nitrofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	85%	84%	0%
Fenoles Totales	mg/L	0.000200	<0.000200	78%	78%	0%

Pesticidas Organoclorados — Metodo : EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Pesticidas Organoclorados Totales	mg	0.000047	<0.000047			
ALPHA-BHC	mg	0.000055	<0.000055	90%	87%	0%
g-BHC (Lindano)	mg	0.000049	<0.000049	88%	85%	0%
b_BHC	mg	0.000052	<0.000052	87%	84%	0%
d_BHC	mg	0.000050	<0.000050	85%	87%	3%
Heptacloro	mg	0.000053	<0.000053	87%	87%	1%
Aldrin	mg	0.000053	<0.000053	85%	90%	0%
Heptacloro epoxido (isomero B)	mg	0.000050	<0.000050	84%	90%	3%
trans-clordano	mg	0.000053	<0.000053	87%	88%	3%
4,4-DDE	mg	0.000053	<0.000053	90%	87%	4%
cis- clordano	mg	0.000052	<0.000052	87%	85%	2%
Dieldrin	mg	0.000048	<0.000048	86%	87%	2%
Endosulfan I	mg	0.000051	<0.000051	87%	85%	1%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12112022094000000010435

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todas sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208945

Endrin	mg	0.000047	<0.000047	90%	90%	5%
4,4, DDD	mg	0.000052	<0.000052	87%	87%	4%
Endosulfan II	mg	0.000052	<0.000052	86%	90%	5%
4,4 DDT	mg	0.000049	<0.000049	90%	86%	5%
Endrin aldehido	mg	0.000050	<0.000050	87%	87%	0%
Metoxicloro	mg	0.000053	<0.000053	87%	86%	1%
Endosulfan sulfato	mg	0.000049	<0.000049	86%	90%	5%
Endrin cetona	mg	0.000053	<0.000053	87%	87%	4%

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

Metodo : EPA 3510 C, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Rev. 3, December 1996 – EPA 8100 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Rev. 0, september 1986. Gas chromatography - Flame Ionization Detection (CG-FID).

Parámetro	Unidad	LC	LCM	% Recobro (A)	% Recobro (A*)	RSD (%) (A*)
1-Metilnaftaleno	mg/L	0.00037	<0.00037	128%	124%	3%
2-Metilnaftaleno	mg/L	0.00033	<0.00033	126%	128%	3%
Acenafteno	mg/L	0.000313	<0.000313	122%	128%	3%
Acenaftileno	mg/L	0.000293	<0.000293	122%	126%	2%
Antraceno	mg/L	0.000298	<0.000298	120%	128%	0%
Benzo(a)antraceno	mg/L	0.000304	<0.000304	124%	124%	2%
Benzo(a)pireno	mg/L	0.000287	<0.000287	124%	128%	0%
Benzo(b)fluoranteno	mg/L	0.000290	<0.000290	124%	128%	2%
Benzo(g,h,i)perileno	mg/L	0.000307	<0.000307	128%	126%	5%
Benzo(k)fluoranteno	mg/L	0.000296	<0.000296	128%	122%	2%
Criseno	mg/L	0.000291	<0.000291	126%	120%	3%
Dibenzo(a,h)antraseno	mg/L	0.000296	<0.000296	126%	120%	3%
Fluoranteno	mg/L	0.000290	<0.000290	128%	124%	2%
Fluoreno	mg/L	0.000298	<0.000298	122%	120%	6%
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/L	0.000307	<0.000307	120%	120%	2%
Naftaleno	mg/L	0.000297	<0.000297	120%	124%	3%
Fenantreno	mg/L	0.000299	<0.000299	124%	124%	3%
Pireno	mg/L	0.00030	<0.00030	124%	122%	2%
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales	mg/L	0.000300	<0.000300	118%	118%	0%

Pesticidas Organofosforados

Metodo : EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

Parámetro	Unidad	LC	LCM	% Recobro (A)	% Recobro (A*)	RSD (%) (A*)
Azinfos metil (gutión)	mg	0.000176	<0.000176	97%	96%	5%
Bolstar (sulprofos)	mg	0.000194	<0.000194	96%	94%	1%
Clorpirifos (Dursban)	mg	0.000219	<0.000219	94%	93%	1%
Coumafos	mg	0.000176	<0.000176	93%	96%	1%
Dementon O	mg	0.000216	<0.000216	97%	91%	3%
Diazinon	mg	0.000201	<0.000201	98%	93%	1%
Diclorvos (DDVP)	mg	0.000211	<0.000211	94%	94%	2%
Disulfoton	mg	0.000199	<0.000199	91%	94%	0%
Ethoprofos	mg	0.000213	<0.000213	93%	93%	1%
Fenclorfos	mg	0.000189	<0.000189	94%	96%	1%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12112022094000000010435

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208945

Fensulfothion	mg	0.000225	<0.000225	94%	97%	1%
Fention	mg	0.000198	<0.000198	93%	99%	5%
Merphos	mg	0.000202	<0.000202	90%	96%	5%
Metil Paration	mg	0.000176	<0.000176	91%	99%	6%
Mevinfos	mg	0.000224	<0.000224	92%	99%	5%
Naled	mg	0.000233	<0.000233	96%	94%	3%
Phorate	mg	0.000215	<0.000215	97%	94%	5%
Stirofos	mg	0.000224	<0.000224	99%	94%	1%
Tokution (prothiofos)	mg	0.000186	<0.000186	99%	93%	4%
Triclaronato	mg	0.000197	<0.000197	94%	90%	1%
Pesticidas Organofosforados Totales	mg	0.000176	<0.000176	90%	90%	1%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2022-11-12

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590

Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

***** FIN DEL REPORTE *****

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

12112022094000000010435

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms and conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo
o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2208947

Cliente :	**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S CR 34 A 61 90 BRR GAITAN SANTANDER - COLOMBIA**		
Contacto :	**ADRIANA RODRIGUEZ**	Teléfono :	**6202242**
Orden Comercial :	**338772**	Cantidad Muestras :	**3**
NIT :	**900756884-3**	Fecha de Recepción a SGS :	**2022-10-25 10:00**

Análisis	Método
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	EPA 5030 C: Purge and Trap for Aqueous Samples. Rev. 3. May 2003 / EPA 8260 D: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 4. June 2018.
Clorofila a, b, c	SM 10200 H- 2.C. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll -Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater
Fósforo Reactivo Soluble	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E: Phosphorus - Ascorbic Acid Method. 23rd Edition. 2017.

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022080500000010521

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2208947

Identificación SGS			BO2208947.001	BO2208947.002	BO2208947.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Identificación de la Muestra - Cliente			221647-1 PUNTO 2 CIENAGA GUADUALITO	221647-3 PUNTO 8 CIENAGA GUADUALITO	221647-5 PUNTO 5 CIENAGA GUADUALITO
Lugar de Muestreo			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Fecha de Muestreo			2022-10-21	2022-10-21	2022-10-21
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Clorofila a (mg/m³) (A)	--	2022-10-25 - 2022-10-31	6.808	3.096	1.902
Clorofila b (mg/m³) (A)	--	2022-10-25 - 2022-10-31	11.704	4.145	2.418
Clorofila c (mg/m³) (A)	--	2022-10-25 - 2022-10-31	<0.000	0.393	<0.000
Fósforo Reactivo Soluble (mg P-PO4/L) (A)	0.050	2022-10-25 - 2022-11-15	<0.050	<0.050	<0.050

Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)

Identificación SGS			BO2208947.001	BO2208947.002	BO2208947.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Identificación de la Muestra - Cliente			221647-1 PUNTO 2 CIENAGA GUADUALITO	221647-3 PUNTO 8 CIENAGA GUADUALITO	221647-5 PUNTO 5 CIENAGA GUADUALITO
Lugar de Muestreo			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Fecha de Muestreo			2022-10-21	2022-10-21	2022-10-21
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Benceno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-26 - 2022-11-01	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Etilbenceno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-26 - 2022-11-01	<0.00050	<0.00050	<0.00050
o-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-26 - 2022-11-01	<0.00050	<0.00050	<0.00050
p,m-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-26 - 2022-11-01	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Tolueno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-26 - 2022-11-01	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Totales BTEX (mg/L)	0.00050	2022-10-26 - 2022-11-01	<0.00050	<0.00050	<0.00050

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la (s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022080500000010521

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2208947

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)

Metodo : EPA 5030 C: Purge and Trap for Aqueous Samples. Rev. 3. May 2003 / EPA 8260 D: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 4. June 2018.

Parámetro	Unidad	LC	LCS %Recovery
Benceno	mg/L	0.00050	104%
Tolueno	mg/L	0.00050	102%
Etilbenceno	mg/L	0.00050	98%
p,m-Xileno	mg/L	0.00050	100%
o-Xileno	mg/L	0.00050	98%
Totales BTEX	mg/L	0.00050	101%

Clorofila a, b, c

Metodo : SM 10200 H- 2.C. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll -Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Parámetro	Unidad	LC	Dup %RPD
Clorofila a	mg/m³	--	19%

Fósforo Reactivo Soluble

Metodo : APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E: Phosphorus - Ascorbic Acid Method. 23rd Edition. 2017.

Parámetro	Unidad	LC	MB	MS %Recovery	LCS %Recovery	LCM %Recovery	Dup %RPD
Fósforo Reactivo Soluble	mg	0.050	<0.050	4%	97 - 99%	100%	3%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022080500000010521

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se Informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2208947

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2022-11-16

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590

Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

***** FIN DEL REPORTE *****

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022080500000010521

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209036

Cliente :	**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S CR 34 A 61 90 BRR GAITAN SANTANDER - COLOMBIA**		
Contacto :	**ADRIANA RODRIGUEZ**	Teléfono :	**6202242**
Orden Comercial :	**338880**	Cantidad Muestras :	**3**
NIT :	**900756884-3**	Fecha de Recepción a SGS :	**2022-10-28 17:00**

Análisis	Método
Fenoles por Cromatografía de Gases	EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.
Pesticidas Organoclorados	EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)	EPA 3510 C, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Rev. 3, December 1996 – EPA 8100 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Rev. 0, september 1986. Gas chromatography - Flame Ionization Detection (CG-FID).
Pesticidas Organofosforados	EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165000000010624

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209036

Fenoles por Cromatografía de Gases

Identificación SGS			BO2209036.001	BO2209036.002	BO2209036.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Identificación de la Muestra - Cliente			221647-1 PUNTO 2 - CIENAGA GUADUALITO	221647-3 PUNTO 8 - CIENAGA GUADUALITO	221647-5 PUNTO 5 - CIENAGA GUADUALITO
Lugar de Muestreo			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Fecha de Muestreo			2022-10-21 09:30	2022-10-21 10:50	2022-10-21 11:40
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
2,4,5-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4,6-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Diclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Dimetilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Clorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Metilfenol (o-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.00020	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00020	<0.00020	<0.00020
4,6-Dinitro-2-Metilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
4-Metilfenol (p-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
4-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.0002	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Clorofenoles (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Monohídricos (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Totales (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Nitrofenoles (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Pentaclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165000000010624

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209036

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

Identificación SGS			BO2209036.001	BO2209036.002	BO2209036.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Identificación de la Muestra - Cliente			221647-1 PUNTO 2 - CIENAGA GUADUALITO	221647-3 PUNTO 8 - CIENAGA GUADUALITO	221647-5 PUNTO 5 - CIENAGA GUADUALITO
Lugar de Muestreo			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Fecha de Muestreo			2022-10-21 09:30	2022-10-21 10:50	2022-10-21 11:40
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
1-Metilnaftaleno (mg/L)	0.00037	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00037	<0.00037	<0.00037
2-Metilnaftaleno (mg/L) (A)	0.00033	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00033	<0.00033	<0.00033
Acenafteno (mg/L) (A)	0.000313	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000313	<0.000313	<0.000313
Acenaftileno (mg/L) (A)	0.000293	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000293	<0.000293	<0.000293
Antraceno (mg/L) (A)	0.000298	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Benzo(a)antraceno (mg/L) (A)	0.000304	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000304	<0.000304	<0.000304
Benzo(a)pireno (mg/L) (A)	0.000287	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000287	<0.000287	<0.000287
Benzo(b)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Benzo(g,h,i)perileno (mg/L) (A)	0.000307	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000307	<0.000307	<0.000307
Benzo(k)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000296	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Criseno (mg/L) (A)	0.000291	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000291	<0.000291	<0.000291
Dibenzo(a,h)antraseno (mg/L) (A)	0.000296	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Fenantreno (mg/L) (A)	0.000299	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000299	<0.000299	<0.000299
Fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Fluoreno (mg/L) (A)	0.000298	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales (mg/L)	0.000300	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000300	<0.000300	<0.000300
Indeno(1,2,3-cd)pireno (mg/L) (A)	0.000307	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000307	<0.000307	<0.000307
Naftaleno (mg/L) (A)	0.000297	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000297	<0.000297	<0.000297
Pireno (mg/L) (A)	0.00030	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00030	<0.00030	<0.00030

Pesticidas Organoclorados

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165000000010624

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los limites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209036

Pesticidas Organoclorados

Identificación SGS			BO2209036.001	BO2209036.002	BO2209036.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Identificación de la Muestra - Cliente			221647-1 PUNTO 2 - CIENAGA GUADUALITO	221647-3 PUNTO 8 - CIENAGA GUADUALITO	221647-5 PUNTO 5 - CIENAGA GUADUALITO
Lugar de Muestreo			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Fecha de Muestreo			2022-10-21 09:30	2022-10-21 10:50	2022-10-21 11:40
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
4,4 DDT (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000049	<0.000049	<0.000049
4,4, DDD (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
4,4-DDE (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Aldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
ALPHA-BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000055	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000055	<0.000055	<0.000055
b_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
cis- clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
d_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Dieldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000048	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000048	<0.000048	<0.000048
Endosulfan I (mg Compuesto/L) (A)	0.000051	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000051	<0.000051	<0.000051
Endosulfan II (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
Endosulfan sulfato (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Endrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000047	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000047	<0.000047	<0.000047
Endrin aldehído (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Endrin cetona (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
g-BHC (Lindano) (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Heptacloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Heptacloro epoxido (isomero B) (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Metoxicloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Pesticidas Organoclorados Totales (mg Compuesto/L)	0.000047	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000047	<0.000047	<0.000047
trans-clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053

Pesticidas Organofosforados

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022216500000010624

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los limites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209036

Pesticidas Organofosforados

Identificación SGS			BO2209036.001	BO2209036.002	BO2209036.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Identificación de la Muestra - Cliente			221647-1 PUNTO 2 - CIENAGA GUADUALITO	221647-3 PUNTO 8 - CIENAGA GUADUALITO	221647-5 PUNTO 5 - CIENAGA GUADUALITO
Lugar de Muestreo			CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO	CIENAGA GUADUALITO
Fecha de Muestreo			2022-10-21 09:30	2022-10-21 10:50	2022-10-21 11:40
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Azinfos metil (gutión) (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Bolstar (sulprofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000194	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000194	<0.000194	<0.000194
Clorpirifos (Dursban) (mg Compuesto/L) (A)	0.000219	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000219	<0.000219	<0.000219
Coumafos (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Dementon O (mg Compuesto/L) (A)	0.000216	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000216	<0.000216	<0.000216
Diazinon (mg Compuesto/L) (A)	0.000201	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000201	<0.000201	<0.000201
Diclorvos (DDVP) (mg Compuesto/L) (A)	0.000211	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000211	<0.000211	<0.000211
Disulfoton (mg Compuesto/L) (A)	0.000199	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000199	<0.000199	<0.000199
Ethoprofos (mg Compuesto/L) (A)	0.000213	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000213	<0.000213	<0.000213
Fenchlorfos (mg Compuesto/L) (A)	0.000189	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000189	<0.000189	<0.000189
Fensulfothion (mg Compuesto/L) (A)	0.000225	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000225	<0.000225	<0.000225
Fention (mg Compuesto/L) (A)	0.000198	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000198	<0.000198	<0.000198
Merphos (mg Compuesto/L) (A)	0.000202	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000202	<0.000202	<0.000202
Metil Paration (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Mevinfos (mg Compuesto/L)	0.000224	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Nated (mg Compuesto/L) (A)	0.000233	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000233	<0.000233	<0.000233
Pesticidas Organofosforados Totales (mg Compuesto/L)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Phorate (mg Compuesto/L) (A)	0.000215	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000215	<0.000215	<0.000215
Stirafos (mg Compuesto/L) (A)	0.000224	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Tokution (prothiofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000186	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000186	<0.000186	<0.000186
Tricloronato (mg Compuesto/L) (A)	0.000197	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000197	<0.000197	<0.000197

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165000000010624

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209036

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Fenoles por Cromatografía de Gases — Metodo : EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.

Parámetros	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
2-Clorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	91%	93%	3%
2-Metilfenol (o-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	92%	0%
2-Nitrofenol	mg/L	0.00020	<0.00020	94%	91%	3%
2,4-Diclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	91%	3%
2,4-Dimetilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	92%	0%
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	93%	94%	3%
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	91%	7%
4-Metilfenol (p-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	91%	91%	3%
4-Nitrofenol	mg/L	0.0002	<0.0002	98%	98%	6%
4,6-Dinitro-2-Metilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	97%	97%	6%
Pentaclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	96%	96%	2%
Fenol	mg/L	0.000200	<0.000200	95%	95%	2%
Clorofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	93%	93%	1%
Fenoles Monohidricos	mg/L	0.000200	<0.000200	93%	93%	1%
Nitrofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	95%	95%	3%
Fenoles Totales	mg/L	0.000200	<0.000200	86%	86%	0%

Pesticidas Organoclorados — Metodo : EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

Parámetros	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Pesticidas Organoclorados Totales	mg	0.000047	<0.000047			
ALPHA-BHC	mg	0.000055	<0.000055	109%	105%	0%
g-BHC (Lindano)	mg	0.000049	<0.000049	107%	105%	5%
b_BHC	mg	0.000052	<0.000052	105%	102%	6%
d_BHC	mg	0.000050	<0.000050	104%	104%	0%
Heptacloro	mg	0.000053	<0.000053	110%	110%	5%
Aldrin	mg	0.000053	<0.000053	109%	109%	6%
Heptacloro epoxido (isomero B)	mg	0.000050	<0.000050	108%	108%	2%
trans-clordano	mg	0.000053	<0.000053	106%	106%	1%
4,4-DDE	mg	0.000053	<0.000053	106%	107%	1%
cis- clordano	mg	0.000052	<0.000052	105%	102%	6%
Dieldrin	mg	0.000048	<0.000048	105%	106%	1%
Endosulfan I	mg	0.000051	<0.000051	102%	109%	4%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165000000010624

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los limites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209036

				% Recuperación		
Endrin	mg	0.000047	<0.000047	102%	108%	5%
4,4, DDD	mg	0.000052	<0.000052	106%	108%	5%
Endosulfan II	mg	0.000052	<0.000052	109%	107%	4%
4,4 DDT	mg	0.000049	<0.000049	108%	107%	1%
Endrin aldehido	mg	0.000050	<0.000050	108%	109%	1%
Metoxicloro	mg	0.000053	<0.000053	107%	102%	4%
Endosulfan sulfato	mg	0.000049	<0.000049	107%	106%	1%
Endrin cetona	mg	0.000053	<0.000053	109%	109%	0%

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

Metodo : EPA 3510 C, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Rev. 3, December 1996 – EPA 8100 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Rev. 0, september 1986. Gas chromatography - Flame Ionization Detection (CG-FID).

				% Recuperación		
1-Metilnaftaleno	mg/L	0.00037	<0.00037	88%	82%	0%
2-Metilnaftaleno	mg/L	0.00033	<0.00033	86%	82%	11%
Acenafteno	mg/L	0.000313	<0.000313	82%	86%	2%
Acenaftileno	mg/L	0.000293	<0.000293	82%	90%	7%
Antraceno	mg/L	0.000298	<0.000298	92%	82%	0%
Benzo(a)antraceno	mg/L	0.000304	<0.000304	88%	92%	11%
Benzo(a)pireno	mg/L	0.000287	<0.000287	84%	88%	2%
Benzo(b)fluoranteno	mg/L	0.000290	<0.000290	84%	84%	7%
Benzo(g,h,i)perileno	mg/L	0.000307	<0.000307	82%	94%	4%
Benzo(k)fluoranteno	mg/L	0.000296	<0.000296	82%	88%	2%
Criseno	mg/L	0.000291	<0.000291	86%	88%	4%
Dibenzo(a,h)antraseno	mg/L	0.000296	<0.000296	90%	94%	2%
Fluoranteno	mg/L	0.000290	<0.000290	90%	94%	7%
Fluoreno	mg/L	0.000298	<0.000298	92%	94%	7%
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/L	0.000307	<0.000307	92%	90%	4%
Naftaleno	mg/L	0.000297	<0.000297	88%	90%	9%
Fenantreno	mg/L	0.000299	<0.000299	88%	92%	11%
Pireno	mg/L	0.00030	<0.00030	94%	92%	7%
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales	mg/L	0.000300	<0.000300	83%	84%	2%

Pesticidas Organofosforados

Metodo : EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

				% Recuperación		
Azinfos metil (gutión)	mg	0.000176	<0.000176	88 - 110%	104 - 110%	3 - 6%
Bolstar (sulprofos)	mg	0.000194	<0.000194	86 - 106%	97 - 106%	0 - 1%
Clorpirifos (Dursban)	mg	0.000219	<0.000219	88 - 109%	96 - 109%	1 - 10%
Coumafos	mg	0.000176	<0.000176	91 - 113%	93 - 113%	6 - 7%
Dementon O	mg	0.000216	<0.000216	91 - 117%	86 - 104%	4 - 5%
Diazinon	mg	0.000201	<0.000201	93 - 115%	88 - 112%	2 - 4%
Diclorvos (DDVP)	mg	0.000211	<0.000211	92 - 113%	91 - 117%	3 - 7%
Disulfoton	mg	0.000199	<0.000199	98 - 111%	91 - 108%	5 - 6%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165000000010624

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209036

Ethoprofos	mg	0.000213	<0.000213	92 - 107%	93 - 109%	6 - 7%
Fencholorfos	mg	0.000189	<0.000189	97 - 104%	97 - 110%	0 - 4%
Fensulfothion	mg	0.000225	<0.000225	96 - 108%	97 - 111%	0 - 2%
Fention	mg	0.000198	<0.000198	93 - 106%	96 - 107%	2 - 4%
Merphos	mg	0.000202	<0.000202	92 - 110%	93 - 104%	4 - 6%
Metil Paration	mg	0.000176	<0.000176	97 - 110%	92 - 109%	2 - 5%
Mevinfos	mg	0.000224	<0.000224	96 - 112%	97 - 113%	1 - 2%
Nated	mg	0.000233	<0.000233	100 - 117%	100 - 117%	0 - 7%
Phorate	mg	0.000215	<0.000215	97 - 108%	97 - 115%	5 - 6%
Stirofos	mg	0.000224	<0.000224	97 - 109%	96 - 113%	1 - 3%
Tokution (prothiofos)	mg	0.000186	<0.000186	98 - 110%	93 - 111%	1 - 4%
Tricloronato	mg	0.000197	<0.000197	100 - 111%	100 - 117%	4 - 5%
Pesticidas Organofosforados Totales	mg	0.000176	<0.000176	90 - 105%	90 - 106%	0 - 1%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2022-11-16

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590

Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

***** FIN DEL REPORTE *****

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165000000010624

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Cliente :	**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S** **CR 34 A 61 90 BRR GAITAN** **SANTANDER - COLOMBIA**		
Contacto :	**ADRIANA RODRIGUEZ**	Teléfono :	**6202242**
Orden Comercial :	**338883**	Cantidad Muestras :	**3**
NIT :	**900756884-3**	Fecha de Recepción a SGS :	**2022-10-27 17:00**

Análisis	Método
Fenoles por Cromatografía de Gases	EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.
Pesticidas Organoclorados	EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)	EPA 3510 C, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Rev. 3, December 1996 -- EPA 8100 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Rev. 0, september 1986. Gas chromatography - Flame Ionization Detection (CG-FID).
Pesticidas Organofosforados	EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	EPA 5030 C: Purge and Trap for Aqueous Samples. Rev. 3. May 2003 / EPA 8260 D: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 4. June 2018.
Clorofila a, b, c	SM 10200 H- 2.C. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll -Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165100000010626

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los limites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Identificación SGS			BO2209033.001	BO2209033.002	BO2209033.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Identificación de la Muestra - Cliente			221653-1 PUNTO 1 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-3 PUNTO 8 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-5 PUNTO 4 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Lugar de Muestreo			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Fecha de Muestreo			2022-10-24 10:40	2022-10-24 11:50	2022-10-24 12:50
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Clorofila a (mg/m³) (A)	--	2022-10-27 - 2022-10-31	5.296	5.568	5.025
Clorofila b (mg/m³) (A)	--	2022-10-27 - 2022-10-31	0.166	0.228	0.293
Clorofila c (mg/m³) (A)	--	2022-10-27 - 2022-10-31	0.134	0.494	0.790

Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)

Identificación SGS			BO2209033.001	BO2209033.002	BO2209033.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Identificación de la Muestra - Cliente			221653-1 PUNTO 1 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-3 PUNTO 8 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-5 PUNTO 4 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Lugar de Muestreo			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Fecha de Muestreo			2022-10-24 10:40	2022-10-24 11:50	2022-10-24 12:50
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Benceno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Etilbenceno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
o-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
p,m-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Tolueno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Totales BTEX (mg/L)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050

Fenoles por Cromatografía de Gases

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022216510000010626

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Fenoles por Cromatografía de Gases

Identificación SGS			BO2209033.001	BO2209033.002	BO2209033.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Identificación de la Muestra - Cliente			221653-1 PUNTO 1 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-3 PUNTO 8 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-5 PUNTO 4 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Lugar de Muestreo			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Fecha de Muestreo			2022-10-24 10:40	2022-10-24 11:50	2022-10-24 12:50
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
2,4,5-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4,6-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Diclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Dimetilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Clorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Metilfenol (o-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.00020	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00020	<0.00020	<0.00020
4,6-Dinitro-2-Metilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
4-Metilfenol (p-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
4-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.0002	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Clorofenoles (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Monohidricos (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Totales (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Nitrofenoles (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Pentaclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165100000010626

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

Identificación SGS			BO2209033.001	BO2209033.002	BO2209033.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Identificación de la Muestra - Cliente			221653-1 PUNTO 1 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-3 PUNTO 8 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-5 PUNTO 4 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Lugar de Muestreo			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Fecha de Muestreo			2022-10-24 10:40	2022-10-24 11:50	2022-10-24 12:50
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
1-Metilnaftaleno (mg/L)	0.00037	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00037	<0.00037	<0.00037
2-Metilnaftaleno (mg/L) (A)	0.00033	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00033	<0.00033	<0.00033
Acenafteno (mg/L) (A)	0.000313	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000313	<0.000313	<0.000313
Acenaftileno (mg/L) (A)	0.000293	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000293	<0.000293	<0.000293
Antraceno (mg/L) (A)	0.000298	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Benzo(a)antraceno (mg/L) (A)	0.000304	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000304	<0.000304	<0.000304
Benzo(a)pireno (mg/L) (A)	0.000287	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000287	<0.000287	<0.000287
Benzo(b)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Benzo(g,h,i)perileno (mg/L) (A)	0.000307	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000307	<0.000307	<0.000307
Benzo(k)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000296	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Criseno (mg/L) (A)	0.000291	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000291	<0.000291	<0.000291
Dibenzo(a,h)antraseno (mg/L) (A)	0.000296	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Fenantreno (mg/L) (A)	0.000299	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000299	<0.000299	<0.000299
Fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Fluoreno (mg/L) (A)	0.000298	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales (mg/L)	0.000300	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000300	<0.000300	<0.000300
Indeno(1,2,3-cd)pireno (mg/L) (A)	0.000307	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000307	<0.000307	<0.000307
Naftaleno (mg/L) (A)	0.000297	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000297	<0.000297	<0.000297
Pireno (mg/L) (A)	0.00030	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00030	<0.00030	<0.00030

Pesticidas Organoclorados

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165100000010626

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Pesticidas Organoclorados

Identificación SGS			BO2209033.001	BO2209033.002	BO2209033.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Identificación de la Muestra - Cliente			221653-1 PUNTO 1 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-3 PUNTO 8 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-5 PUNTO 4 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Lugar de Muestreo			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Fecha de Muestreo			2022-10-24 10:40	2022-10-24 11:50	2022-10-24 12:50
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
4,4 DDT (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000049	<0.000049	<0.000049
4,4, DDD (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
4,4-DDE (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Aldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
ALPHA-BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000055	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000055	<0.000055	<0.000055
b_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
cis- clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
d_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Dieldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000048	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000048	<0.000048	<0.000048
Endosulfan I (mg Compuesto/L) (A)	0.000051	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000051	<0.000051	<0.000051
Endosulfan II (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
Endosulfan sulfato (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Endrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000047	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000047	<0.000047	<0.000047
Endrin aldehido (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Endrin cetona (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
g-BHC (Lindano) (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Heptacloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Heptacloro epoxido (isomero B) (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Metoxicloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Pesticidas Organoclorados Totales (mg Compuesto/L)	0.000047	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000047	<0.000047	<0.000047
trans-clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053

Pesticidas Organofosforados

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165100000010626

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Pesticidas Organofosforados

Identificación SGS			BO2209033.001	BO2209033.002	BO2209033.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Identificación de la Muestra - Cliente			221653-1 PUNTO 1 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-3 PUNTO 8 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	221653-5 PUNTO 4 - CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Lugar de Muestreo			CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	CIENAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
Fecha de Muestreo			2022-10-24 10:40	2022-10-24 11:50	2022-10-24 12:50
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Azinfos metil (gutión) (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Bolstar (sulprofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000194	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000194	<0.000194	<0.000194
Clorpirifos (Dursban) (mg Compuesto/L) (A)	0.000219	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000219	<0.000219	<0.000219
Coumafos (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Dementon O (mg Compuesto/L) (A)	0.000216	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000216	<0.000216	<0.000216
Diazinon (mg Compuesto/L) (A)	0.000201	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000201	<0.000201	<0.000201
Diclorvos (DDVP) (mg Compuesto/L) (A)	0.000211	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000211	<0.000211	<0.000211
Disulfoton (mg Compuesto/L) (A)	0.000199	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000199	<0.000199	<0.000199
Ethoprofos (mg Compuesto/L) (A)	0.000213	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000213	<0.000213	<0.000213
Fencholorfos (mg Compuesto/L) (A)	0.000189	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000189	<0.000189	<0.000189
Fensulfothion (mg Compuesto/L) (A)	0.000225	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000225	<0.000225	<0.000225
Fention (mg Compuesto/L) (A)	0.000198	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000198	<0.000198	<0.000198
Merphos (mg Compuesto/L) (A)	0.000202	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000202	<0.000202	<0.000202
Metil Paration (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Mevinfos (mg Compuesto/L)	0.000224	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Naled (mg Compuesto/L) (A)	0.000233	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000233	<0.000233	<0.000233
Pesticidas Organofosforados Totales (mg Compuesto/L)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Phorate (mg Compuesto/L) (A)	0.000215	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000215	<0.000215	<0.000215
Stirofos (mg Compuesto/L) (A)	0.000224	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Tokution (prothiofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000186	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000186	<0.000186	<0.000186
Tricloronato (mg Compuesto/L) (A)	0.000197	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000197	<0.000197	<0.000197

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165100000010626

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los limites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Fenoles por Cromatografía de Gases — Metodo : EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.

				% Recuperación		
2-Clorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	91%	93%	3%
2-Metilfenol (o-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	92%	0%
2-Nitrofenol	mg/L	0.00020	<0.00020	94%	91%	3%
2,4-Diclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	91%	3%
2,4-Dimetilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	92%	0%
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	93%	94%	3%
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	91%	7%
4-Metilfenol (p-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	91%	91%	3%
4-Nitrofenol	mg/L	0.0002	<0.0002	98%	98%	6%
4,6-Dinitro-2-Metilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	97%	97%	6%
Pentaclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	96%	96%	2%
Fenol	mg/L	0.000200	<0.000200	95%	95%	2%
Clorofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	93%	93%	1%
Fenoles Monohidricos	mg/L	0.000200	<0.000200	93%	93%	1%
Nitrofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	96%	95%	3%
Fenoles Totales	mg/L	0.000200	<0.000200	86%	86%	0%

Pesticidas Organoclorados — Metodo : EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

				% Recuperación		
Pesticidas Organoclorados Totales	mg	0.000047	<0.000047			
ALPHA-BHC	mg	0.000055	<0.000055	109%	105%	0%
g-BHC (Lindano)	mg	0.000049	<0.000049	107%	105%	5%
b_BHC	mg	0.000052	<0.000052	105%	102%	6%
d_BHC	mg	0.000050	<0.000050	104%	104%	0%
Heptacloro	mg	0.000053	<0.000053	110%	110%	5%
Aldrin	mg	0.000053	<0.000053	109%	109%	6%
Heptacloro epoxido (isomero B)	mg	0.000050	<0.000050	108%	108%	2%
trans-clordano	mg	0.000053	<0.000053	106%	106%	1%
4,4-DDE	mg	0.000053	<0.000053	106%	107%	1%
cis- clordano	mg	0.000052	<0.000052	105%	102%	6%
Dieldrin	mg	0.000048	<0.000048	105%	106%	1%
Endosulfan I	mg	0.000051	<0.000051	102%	109%	4%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165100000010626
Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los limites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Endrin	mg	0.000047	<0.000047	102%	108%	5%
4,4, DDD	mg	0.000052	<0.000052	106%	108%	5%
Endosulfan II	mg	0.000052	<0.000052	109%	107%	4%
4,4 DDT	mg	0.000049	<0.000049	108%	107%	1%
Endrin aldehido	mg	0.000050	<0.000050	108%	109%	1%
Metoxicloro	mg	0.000053	<0.000053	107%	102%	4%
Endosulfan sulfato	mg	0.000049	<0.000049	107%	106%	1%
Endrin cetona	mg	0.000053	<0.000053	109%	109%	0%

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

Metodo : EPA 3510 C, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Rev. 3, December 1996 – EPA 8100 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Rev. 0, september 1986. Gas chromatography - Flame Ionization Detection (CG-FID).

1-Metilnaftaleno	mg/L	0.00037	<0.00037	88%	82%	0%
2-Metilnaftaleno	mg/L	0.00033	<0.00033	86%	82%	11%
Acenafteno	mg/L	0.000313	<0.000313	82%	86%	2%
Acenaftileno	mg/L	0.000293	<0.000293	82%	90%	7%
Antraceno	mg/L	0.000298	<0.000298	92%	82%	0%
Benzo(a)antraceno	mg/L	0.000304	<0.000304	88%	92%	11%
Benzo(a)pireno	mg/L	0.000287	<0.000287	84%	88%	2%
Benzo(b)fluoranteno	mg/L	0.000290	<0.000290	84%	84%	7%
Benzo(g,h,i)perileno	mg/L	0.000307	<0.000307	82%	94%	4%
Benzo(k)fluoranteno	mg/L	0.000296	<0.000296	82%	88%	2%
Criseno	mg/L	0.000291	<0.000291	86%	88%	4%
Dibenzo(a,h)antraseno	mg/L	0.000296	<0.000296	90%	94%	2%
Fluoranteno	mg/L	0.000290	<0.000290	90%	94%	7%
Fluoreno	mg/L	0.000298	<0.000298	92%	94%	7%
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/L	0.000307	<0.000307	92%	90%	4%
Naftaleno	mg/L	0.000297	<0.000297	88%	90%	9%
Fenantreno	mg/L	0.000299	<0.000299	88%	92%	11%
Pireno	mg/L	0.00030	<0.00030	94%	92%	7%
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales	mg/L	0.000300	<0.000300	83%	84%	2%

Pesticidas Organofosforados

Metodo : EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

Azinfos metil (gutión)	mg	0.000176	<0.000176	88 - 110%	104 - 110%	3 - 6%
Bolstar (sulprofos)	mg	0.000194	<0.000194	86 - 106%	97 - 106%	0 - 1%
Clorpirifos (Dursban)	mg	0.000219	<0.000219	88 - 109%	96 - 109%	1 - 10%
Coumafos	mg	0.000176	<0.000176	91 - 113%	93 - 113%	6 - 7%
Dementon O	mg	0.000216	<0.000216	91 - 117%	86 - 104%	4 - 5%
Diazinon	mg	0.000201	<0.000201	93 - 115%	88 - 112%	2 - 4%
Diclorvos (DDVP)	mg	0.000211	<0.000211	92 - 113%	91 - 117%	3 - 7%
Disulfoton	mg	0.000199	<0.000199	98 - 111%	91 - 108%	5 - 6%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este Informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165100000010626

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Ethoprofos	mg	0.000213	<0.000213	92 - 107%	93 - 109%	6 - 7%
Fencholorfos	mg	0.000189	<0.000189	97 - 104%	97 - 110%	0 - 4%
Fensulfothion	mg	0.000225	<0.000225	96 - 108%	97 - 111%	0 - 2%
Fention	mg	0.000198	<0.000198	93 - 106%	96 - 107%	2 - 4%
Merphos	mg	0.000202	<0.000202	92 - 110%	93 - 104%	4 - 6%
Metil Paration	mg	0.000176	<0.000176	97 - 110%	92 - 109%	2 - 5%
Mevinfos	mg	0.000224	<0.000224	96 - 112%	97 - 113%	1 - 2%
Naled	mg	0.000233	<0.000233	100 - 117%	100 - 117%	0 - 7%
Phorate	mg	0.000215	<0.000215	97 - 108%	97 - 115%	5 - 6%
Stirofos	mg	0.000224	<0.000224	97 - 109%	96 - 113%	1 - 3%
Tokution (prothiofos)	mg	0.000186	<0.000186	98 - 110%	93 - 111%	1 - 4%
Tricloronato	mg	0.000197	<0.000197	100 - 111%	100 - 117%	4 - 5%
Pesticidas Organofosforados Totales	mg	0.000176	<0.000176	90 - 105%	90 - 106%	0 - 1%

Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)

Metodo : EPA 5030 C: Purge and Trap for Aqueous Samples. Rev. 3. May 2003 / EPA 8260 D: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 4. June 2018.

Benceno	mg/L	0.00050	104%
Tolueno	mg/L	0.00050	102%
Etilbenceno	mg/L	0.00050	98%
p,m-Xileno	mg/L	0.00050	100%
o-Xileno	mg/L	0.00050	98%
Totales BTEX	mg/L	0.00050	101%

Clorofila a, b, c

Metodo : SM 10200 H- 2.C. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll -Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Clorofila a	mg/m³	--	3%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165100000010626

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209033

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2022-11-16

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590

Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

***** FIN DEL REPORTE *****

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022165100000010626
Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Cliente :	**LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S CR 34 A 61 90 BRR GAITAN SANTANDER - COLOMBIA**		
Contacto :	**ADRIANA RODRIGUEZ**	Teléfono :	**6202242**
Orden Comercial :	**338881**	Cantidad Muestras :	**3**
NIT :	**900756884-3**	Fecha de Recepción a SGS :	**2022-10-27 17:00**

Análisis	Método
Fenoles por Cromatografía de Gases	EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.
Pesticidas Organoclorados	EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)	EPA 3510 C, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Rev. 3, December 1996 – EPA 8100 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Rev. 0, september 1986. Gas chromatography - Flame Ionization Detection (CG-FID).
Pesticidas Organofosforados	EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)	EPA 5030 C: Purge and Trap for Aqueous Samples. Rev. 3. May 2003 / EPA 8260 D: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 4. June 2018.
Clorofila a, b, c	SM 10200 H- 2.C. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll -Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623
Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Identificación SGS			BO2209037.001	BO2209037.002	BO2209037.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Identificación de la Muestra - Cliente			221658-1 PUNTO 5 - CIENAGA LA CIRA	221658-3 PUNTO 8 - CIENAGA LA CIRA	221658-5 PUNTO 2 - CIENAGA LA CIRA
Lugar de Muestreo			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Fecha de Muestreo			2022-10-25 09:40	2022-10-25 10:42	2022-10-25 11:30
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Clorofila a (mg/m³) (A)	--	2022-10-27 - 2022-10-31	22.416	22.840	8.531
Clorofila b (mg/m³) (A)	--	2022-10-27 - 2022-10-31	2.952	2.955	1.243
Clorofila c (mg/m³) (A)	--	2022-10-27 - 2022-10-31	1.763	1.834	0.651

Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)

Identificación SGS			BO2209037.001	BO2209037.002	BO2209037.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Identificación de la Muestra - Cliente			221658-1 PUNTO 5 - CIENAGA LA CIRA	221658-3 PUNTO 8 - CIENAGA LA CIRA	221658-5 PUNTO 2 - CIENAGA LA CIRA
Lugar de Muestreo			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Fecha de Muestreo			2022-10-25 09:40	2022-10-25 10:42	2022-10-25 11:30
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Benceno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Etilbenceno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
o-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
p,m-Xileno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Tolueno (mg/L) (A)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050
Totales BTEX (mg/L)	0.00050	2022-10-27 - 2022-11-09	<0.00050	<0.00050	<0.00050

Fenoles por Cromatografía de Gases

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623
Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Fenoles por Cromatografía de Gases

Identificación SGS			BO2209037.001	BO2209037.002	BO2209037.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Identificación de la Muestra - Cliente			221658-1 PUNTO 5 - CIENAGA LA CIRA	221658-3 PUNTO 8 - CIENAGA LA CIRA	221658-5 PUNTO 2 - CIENAGA LA CIRA
Lugar de Muestreo			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Fecha de Muestreo			2022-10-25 09:40	2022-10-25 10:42	2022-10-25 11:30
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
2,4,5-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4,6-Triclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Diclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2,4-Dimetilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Clorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Metilfenol (o-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
2-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.00020	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00020	<0.00020	<0.00020
4,6-Dinitro-2-Metilfenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
4-Metilfenol (p-cresol) (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
4-Nitrofenol (mg/L) (A)	0.0002	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Clorofenoles (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Monohidricos (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Fenoles Totales (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Nitrofenoles (mg/L)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200
Pentaclorofenol (mg/L) (A)	0.000200	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000200	<0.000200	<0.000200

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

Identificación SGS			BO2209037.001	BO2209037.002	BO2209037.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Identificación de la Muestra - Cliente			221658-1 PUNTO 5 - CIENAGA LA CIRA	221658-3 PUNTO 8 - CIENAGA LA CIRA	221658-5 PUNTO 2 - CIENAGA LA CIRA
Lugar de Muestreo			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Fecha de Muestreo			2022-10-25 09:40	2022-10-25 10:42	2022-10-25 11:30
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
1-Metilnaftaleno (mg/L)	0.00037	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00037	<0.00037	<0.00037
2-Metilnaftaleno (mg/L) (A)	0.00033	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00033	<0.00033	<0.00033
Acenafteno (mg/L) (A)	0.000313	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000313	<0.000313	<0.000313
Acenaftileno (mg/L) (A)	0.000293	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000293	<0.000293	<0.000293
Antraceno (mg/L) (A)	0.000298	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Benzo(a)antraceno (mg/L) (A)	0.000304	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000304	<0.000304	<0.000304
Benzo(a)pireno (mg/L) (A)	0.000287	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000287	<0.000287	<0.000287
Benzo(b)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Benzo(g,h,i)perileno (mg/L) (A)	0.000307	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000307	<0.000307	<0.000307
Benzo(k)fluoranteno (mg/L) (A)	0.000296	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Criseno (mg/L) (A)	0.000291	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000291	<0.000291	<0.000291
Dibenzo(a,h)antraseno (mg/L) (A)	0.000296	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000296	<0.000296	<0.000296
Fenantreno (mg/L) (A)	0.000299	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000299	<0.000299	<0.000299
Fluoranteno (mg/L) (A)	0.000290	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000290	<0.000290	<0.000290
Fluoreno (mg/L) (A)	0.000298	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000298	<0.000298	<0.000298
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales (mg/L)	0.000300	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000300	<0.000300	<0.000300
Indeno(1,2,3-cd)pireno (mg/L) (A)	0.000307	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000307	<0.000307	<0.000307
Naftaleno (mg/L) (A)	0.000297	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000297	<0.000297	<0.000297
Pireno (mg/L) (A)	0.00030	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.00030	<0.00030	<0.00030

Pesticidas Organoclorados

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Pesticidas Organoclorados

Identificación SGS			BO2209037.001	BO2209037.002	BO2209037.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Identificación de la Muestra - Cliente			221658-1 PUNTO 5 - CIENAGA LA CIRA	221658-3 PUNTO 8 - CIENAGA LA CIRA	221658-5 PUNTO 2 - CIENAGA LA CIRA
Lugar de Muestreo			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Fecha de Muestreo			2022-10-25 09:40	2022-10-25 10:42	2022-10-25 11:30
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
4,4 DDT (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000049	<0.000049	<0.000049
4,4, DDD (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
4,4-DDE (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Aldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
ALPHA-BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000055	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000055	<0.000055	<0.000055
b_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
cis- clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
d_BHC (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Dieldrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000048	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000048	<0.000048	<0.000048
Endosulfan I (mg Compuesto/L) (A)	0.000051	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000051	<0.000051	<0.000051
Endosulfan II (mg Compuesto/L) (A)	0.000052	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000052	<0.000052	<0.000052
Endosulfan sulfato (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Endrin (mg Compuesto/L) (A)	0.000047	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000047	<0.000047	<0.000047
Endrin aldehido (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Endrin cetona (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
g-BHC (Lindano) (mg Compuesto/L) (A)	0.000049	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000049	<0.000049	<0.000049
Heptacloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Heptacloro epoxido (isomero B) (mg Compuesto/L) (A)	0.000050	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000050	<0.000050	<0.000050
Metoxicloro (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053
Pesticidas Organoclorados Totales (mg Compuesto/L)	0.000047	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000047	<0.000047	<0.000047
trans-clordano (mg Compuesto/L) (A)	0.000053	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000053	<0.000053	<0.000053

Pesticidas Organofosforados

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Limite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Pesticidas Organofosforados

Identificación SGS			BO2209037.001	BO2209037.002	BO2209037.003
Matriz			AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por			CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Identificación de la Muestra - Cliente			221658-1 PUNTO 5 - CIENAGA LA CIRA	221658-3 PUNTO 8 - CIENAGA LA CIRA	221658-5 PUNTO 2 - CIENAGA LA CIRA
Lugar de Muestreo			CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA	CIENAGA LA CIRA
Fecha de Muestreo			2022-10-25 09:40	2022-10-25 10:42	2022-10-25 11:30
	L.C.M	Fec.Ejecución Análisis			
Azinfos metil (gutión) (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Bolstar (sulprofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000194	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000194	<0.000194	<0.000194
Clorpirifos (Dursban) (mg Compuesto/L) (A)	0.000219	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000219	<0.000219	<0.000219
Coumafos (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Dementon O (mg Compuesto/L) (A)	0.000216	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000216	<0.000216	<0.000216
Diazinon (mg Compuesto/L) (A)	0.000201	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000201	<0.000201	<0.000201
Diclorvos (DDVP) (mg Compuesto/L) (A)	0.000211	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000211	<0.000211	<0.000211
Disulfoton (mg Compuesto/L) (A)	0.000199	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000199	<0.000199	<0.000199
Ethoprofos (mg Compuesto/L) (A)	0.000213	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000213	<0.000213	<0.000213
Fencholorfos (mg Compuesto/L) (A)	0.000189	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000189	<0.000189	<0.000189
Fensulfothion (mg Compuesto/L) (A)	0.000225	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000225	<0.000225	<0.000225
Fention (mg Compuesto/L) (A)	0.000198	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000198	<0.000198	<0.000198
Merphos (mg Compuesto/L) (A)	0.000202	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000202	<0.000202	<0.000202
Metil Paration (mg Compuesto/L) (A)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Mevinfos (mg Compuesto/L)	0.000224	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Naled (mg Compuesto/L) (A)	0.000233	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000233	<0.000233	<0.000233
Pesticidas Organofosforados Totales (mg Compuesto/L)	0.000176	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000176	<0.000176	<0.000176
Phorate (mg Compuesto/L) (A)	0.000215	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000215	<0.000215	<0.000215
Stirofos (mg Compuesto/L) (A)	0.000224	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000224	<0.000224	<0.000224
Tokution (prothiofos) (mg Compuesto/L) (A)	0.000186	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000186	<0.000186	<0.000186
Tricloronato (mg Compuesto/L) (A)	0.000197	2022-11-01 - 2022-11-15	<0.000197	<0.000197	<0.000197

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Fenoles por Cromatografía de Gases — Metodo : EPA 8041 A: Phenols by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007.

Parámetro	Unidad	LC	LCM	% Recovery	% Recovery	% RPD
2-Clorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	91%	93%	3%
2-Metilfenol (o-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	92%	0%
2-Nitrofenol	mg/L	0.00020	<0.00020	94%	91%	3%
2,4-Diclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	91%	3%
2,4-Dimetilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	92%	0%
2,4,5-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	93%	94%	3%
2,4,6-Triclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	92%	91%	7%
4-Metilfenol (p-cresol)	mg/L	0.000200	<0.000200	91%	91%	3%
4-Nitrofenol	mg/L	0.0002	<0.0002	98%	98%	6%
4,6-Dinitro-2-Metilfenol	mg/L	0.000200	<0.000200	97%	97%	6%
Pentaclorofenol	mg/L	0.000200	<0.000200	96%	96%	2%
Fenol	mg/L	0.000200	<0.000200	95%	95%	2%
Clorofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	93%	93%	1%
Fenoles Monohidricos	mg/L	0.000200	<0.000200	93%	93%	1%
Nitrofenoles	mg/L	0.000200	<0.000200	96%	95%	3%
Fenoles Totales	mg/L	0.000200	<0.000200	86%	86%	0%

Pesticidas Organoclorados — Metodo : EPA 8081 B: Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. Rev. 2. February 2007

Parámetro	Unidad	LC	LCM	% Recovery	% Recovery	% RPD
Pesticidas Organoclorados Totales	mg	0.000047	<0.000047			
ALPHA-BHC	mg	0.000055	<0.000055	109%	105%	0%
g-BHC (Lindano)	mg	0.000049	<0.000049	107%	105%	5%
b_BHC	mg	0.000052	<0.000052	105%	102%	6%
d_BHC	mg	0.000050	<0.000050	104%	104%	0%
Heptacloro	mg	0.000053	<0.000053	110%	110%	5%
Aldrin	mg	0.000053	<0.000053	109%	109%	6%
Heptacloro epoxido (Isomero B)	mg	0.000050	<0.000050	108%	108%	2%
trans-clordano	mg	0.000053	<0.000053	106%	106%	1%
4,4-DDE	mg	0.000053	<0.000053	106%	107%	1%
cis- clordano	mg	0.000052	<0.000052	105%	102%	6%
Dieldrin	mg	0.000048	<0.000048	105%	106%	1%
Endosulfan I	mg	0.000051	<0.000051	102%	109%	4%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623
Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Endrin	mg	0.000047	<0.000047	102%	108%	5%
4,4, DDD	mg	0.000052	<0.000052	106%	108%	5%
Endosulfan II	mg	0.000052	<0.000052	109%	107%	4%
4,4 DDT	mg	0.000049	<0.000049	108%	107%	1%
Endrin aldehido	mg	0.000050	<0.000050	108%	109%	1%
Metoxicloro	mg	0.000053	<0.000053	107%	102%	4%
Endosulfan sulfato	mg	0.000049	<0.000049	107%	106%	1%
Endrin cetona	mg	0.000053	<0.000053	109%	109%	0%

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's o HAP's)

Metodo : EPA 3510 C, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Rev. 3, December 1996 – EPA 8100 Polynuclear Aromatic Hydrocarbons, Rev. 0, september 1986. Gas chromatography - Flame Ionization Detection (GC-FID).

1-Metilnaftaleno	mg/L	0.00037	<0.00037	88%	82%	0%
2-Metilnaftaleno	mg/L	0.00033	<0.00033	86%	82%	11%
Acenafteno	mg/L	0.000313	<0.000313	82%	86%	2%
Acenaftileno	mg/L	0.000293	<0.000293	82%	90%	7%
Antraceno	mg/L	0.000298	<0.000298	92%	82%	0%
Benzo(a)antraceno	mg/L	0.000304	<0.000304	88%	92%	11%
Benzo(a)pireno	mg/L	0.000287	<0.000287	84%	88%	2%
Benzo(b)fluoranteno	mg/L	0.000290	<0.000290	84%	84%	7%
Benzo(g,h,i)perileno	mg/L	0.000307	<0.000307	82%	94%	4%
Benzo(k)fluoranteno	mg/L	0.000296	<0.000296	82%	88%	2%
Criseno	mg/L	0.000291	<0.000291	86%	88%	4%
Dibenzo(a,h)antraseno	mg/L	0.000296	<0.000296	90%	94%	2%
Fluoranteno	mg/L	0.000290	<0.000290	90%	94%	7%
Fluoreno	mg/L	0.000298	<0.000298	92%	94%	7%
Indeno(1,2,3-cd)pireno	mg/L	0.000307	<0.000307	92%	90%	4%
Naftaleno	mg/L	0.000297	<0.000297	88%	90%	9%
Fenantreno	mg/L	0.000299	<0.000299	88%	92%	11%
Pireno	mg/L	0.00030	<0.00030	94%	92%	7%
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos Totales	mg/L	0.000300	<0.000300	83%	84%	2%

Pesticidas Organofosforados

Metodo : EPA 8141 B: Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography, Rev. 2. February 2007

Azinfos metil (gutión)	mg	0.000176	<0.000176	88 - 110%	104 - 110%	3 - 6%
Bolstar (sulprofos)	mg	0.000194	<0.000194	86 - 106%	97 - 106%	0 - 1%
Clorpirifos (Dursban)	mg	0.000219	<0.000219	88 - 109%	96 - 109%	1 - 10%
Coumafos	mg	0.000176	<0.000176	91 - 113%	93 - 113%	6 - 7%
Dementon O	mg	0.000216	<0.000216	91 - 117%	86 - 104%	4 - 5%
Diazinon	mg	0.000201	<0.000201	93 - 115%	88 - 112%	2 - 4%
Diclorvos (DDVP)	mg	0.000211	<0.000211	92 - 113%	91 - 117%	3 - 7%
Disulfoton	mg	0.000199	<0.000199	98 - 111%	91 - 108%	5 - 6%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Ethoprofos	mg	0.000213	<0.000213	92 - 107%	93 - 109%	6 - 7%
Fencholorfos	mg	0.000189	<0.000189	97 - 104%	97 - 110%	0 - 4%
Fensulfothion	mg	0.000225	<0.000225	96 - 108%	97 - 111%	0 - 2%
Fention	mg	0.000198	<0.000198	93 - 105%	96 - 107%	2 - 4%
Merphos	mg	0.000202	<0.000202	92 - 110%	93 - 104%	4 - 6%
Metil Paration	mg	0.000176	<0.000176	97 - 110%	92 - 109%	2 - 5%
Mevinfos	mg	0.000224	<0.000224	96 - 112%	97 - 113%	1 - 2%
Naled	mg	0.000233	<0.000233	100 - 117%	100 - 117%	0 - 7%
Phorate	mg	0.000215	<0.000215	97 - 108%	97 - 115%	5 - 6%
Stirofos	mg	0.000224	<0.000224	97 - 109%	96 - 113%	1 - 3%
Tokution (prothiofos)	mg	0.000186	<0.000186	98 - 110%	93 - 111%	1 - 4%
Tricloronato	mg	0.000197	<0.000197	100 - 111%	100 - 117%	4 - 5%
Pesticidas Organofosforados Totales	mg	0.000176	<0.000176	90 - 105%	90 - 106%	0 - 1%

Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX)

Metodo : EPA 5030 C: Purge and Trap for Aqueous Samples. Rev. 3. May 2003 / EPA 8260 D: Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS). Rev. 4. June 2018.

Parámetro	Unidad	LCM	% Recobro
Benceno	mg/L	0.00050	104%
Tolueno	mg/L	0.00050	102%
Etilbenceno	mg/L	0.00050	98%
p,m-Xileno	mg/L	0.00050	100%
o-Xileno	mg/L	0.00050	98%
Totales BTEX	mg/L	0.00050	101%

Clorofila a, b, c

Metodo : SM 10200 H- 2.C. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll -Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

Parámetro	Unidad	LC	Recobro
Clorofila a	mg/m³	--	3%

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

INFORME DE ENSAYO
BO2209037

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2022-11-16

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590

Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

***** FIN DEL REPORTE *****

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que

16112022164900000010623
Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor

S.G.I. S.A.S.

IDEAM

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-Nº M22-08705

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	LASERTEC S.A.S				
Contacto:	Adriana Rodriguez	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:**	900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander		
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	contacto@laserteclab.com		

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221645-1 PUNTO 6-CIÉNAGA SAN SILVESTRE	
ID Plan de Muestreo:		221645	**Coordenadas de la Muestra:**	-	
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	-	
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	19/10/2022	11:00:00
Fecha de recepción:		21/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-	
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente	

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	<0,05	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-Nº M22-08706

Bogota D.C, miércoles, 23 de noviembre de 2022

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE				
Cliente:	LASERTEC S.A.S			
Contacto:	Adriana Rodriguez	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	NIT:900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander	
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	contacto@laserteclab.com	

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA				
Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221645-3 PUNTO 7-CIÉNAGA SAN SILVESTRE
ID Plan de Muestreo:		221645	**Coordenadas de la Muestra:**	-
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	-
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	19/10/2022 12:30:00
Fecha de recepción:		21/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	<0,05	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M22-08707

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	LASERTEC S.A.S			
Contacto:	Adriana Rodriguez	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	NIT: 900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander	
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	contacto@laserteclab.com	

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221645-5 PUNTO 2-CIÉNAGA SAN SILVESTRE	
ID Plan de Muestreo:		221645	**Coordenadas de la Muestra:**	-	
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	-	
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	19/10/2022	14:20:00
Fecha de recepción:		21/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-	
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente	

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	<0,05	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M22-08708

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	LASERTEC S.A.S				
Contacto:	Adriana Rodriguez	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:**	900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander		
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	contacto@laserteclab.com		

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221646-1 PUNTO 2-CIÉNAGA ZAPATERO	
ID Plan de Muestreo:		221646	**Coordenadas de la Muestra:**	-	
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	-	
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	20/10/2022	13:40:00
Fecha de recepción:		21/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-	
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente	

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	<0,05	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M22-08709

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	LASERTEC S.A.S				
Contacto:	Adriana Rodriguez	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:**	900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander		
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	contacto@laserteclab.com		

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221646-3 PUNTO 3-CIÉNAGA ZAPATERO	
ID Plan de Muestreo:		221646	**Coordenadas de la Muestra:**	-	
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	-	
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	20/10/2022	14:38:00
Fecha de recepción:		21/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-	
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente	

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	<0,05	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditedoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M22-08710

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	LASERTEC S.A.S				
Contacto:	Adriana Rodriguez	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:**	900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander		
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	contacto@laserteclab.com		

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221646-5 PUNTO 8-CIÉNAGA ZAPATERO	
ID Plan de Muestreo:		221646	**Coordenadas de la Muestra:**	-	
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	-	
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	20/10/2022	15:28:00
Fecha de recepción:		21/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-	
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente	

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	<0,05	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M22-08817

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	LASERTEC S.A.S				
Contacto:	Josse Miguel Urrutia Lozano	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:**	900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander		
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	comercial@laserteclab.com		

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221653-1 - PUNTO 1 CIÉNAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	
ID Plan de Muestreo:		221658	**Coordenadas de la Muestra:**	-	
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	BARRANCABERMEJA - SANTANDER	
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	24/10/2022	10:40:00
Fecha de recepción:		26/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-	
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente	

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	0,06	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M22-08818

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	LASERTEC S.A.S				
Contacto:	Josse Miguel Urrutia Lozano	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:**	900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander		
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	comercial@laserteclab.com		

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221653-3 - PUNTO 8 CIÉNAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	
ID Plan de Muestreo:		221658	**Coordenadas de la Muestra:**	-	
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	BARRANCABERMEJA - SANTANDER	
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	24/10/2022	11:50:00
Fecha de recepción:		26/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-	
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente	

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	0,11	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M22-08819

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	LASERTEC S.A.S				
Contacto:	Josse Miguel Urrutia Lozano	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:**	900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander		
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	comercial@laserteclab.com		

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221653-5 - PUNTO 4 CIÉNAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS	
ID Plan de Muestreo:		221658	**Coordenadas de la Muestra:**	-	
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	BARRANCABERMEJA - SANTANDER	
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	24/10/2022	12:50:00
Fecha de recepción:		26/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-	
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente	

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	0,13	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guías Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M22-08820

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE				
Cliente:	LASERTEC S.A.S			
Contacto:	Josse Miguel Urrutia Lozano	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:** 900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander	
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	comercial@laserteclab.com	

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA			
Proyecto:	LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221658-1 - PUNTO 5 CIÉNAGA LA CIRA
ID Plan de Muestreo:	221658	**Coordenadas de la Muestra:**	-
Matriz: Aguas **Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	BARRANCABERMEJA - SANTANDER
Clase de muestra:	Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	25/10/2022 9:40:00
Fecha de recepción:	26/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-
Fecha de Emisión:	23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	0,13	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-Nº M22-08821

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Cliente:	LASERTEC S.A.S				
Contacto:	Josse Miguel Urrutia Lozano	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:**	900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander		
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	comercial@laserteclab.com		

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Proyecto:	LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221658-3 - PUERTO 8 CIÉNAGA LA CIRA
ID Plan de Muestreo:	221658	**Coordenadas de la Muestra:**	-
Matriz: Aguas **Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	BARRANCABERMEJA - SANTANDER
Clase de muestra:	Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	25/10/2022 10:40:00
Fecha de recepción:	26/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-
Fecha de Emisión:	23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	0,13	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

S.G.I. S.A.S.

Laboratorio acreditadoante el IDEAM para los parámetros según Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM

INFORME DE RESULTADOS V1-N° M22-08822

Bogota D.C. miércoles, 23 de noviembre de 2022

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

INFORMACIÓN DEL CLIENTE				
Cliente:	LASERTEC S.A.S			
Contacto:	Josse Miguel Urrutia Lozano	**Ciudad:**	BARRANCABERMEJA	**NIT:** 900756884-3
Dirección:	Cr 34A No. 61-90	**Departamento:**	Santander	
Teléfono:	6202242	**E-mail:**	comercial@laserteclab.com	

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA					
Proyecto:		LASERTEC	**Punto de muestreo:**	221658-5 - PUNTO 2 CIÉNAGA LA CIRA	
ID Plan de Muestreo:		221658	**Coordenadas de la Muestra:**	-	
Matriz: Aguas	**Tipo de muestra:**	Integrada	**Procedencia:**	BARRANCABERMEJA - SANTANDER	
Clase de muestra:		Agua superficial	**Fecha de muestreo:**	25/10/2022	11:30:00
Fecha de recepción:		26/10/2022	**Condiciones Ambientales:**	-	
Fecha de Emisión:		23/11/2022	**Responsable de Muestreo:**	Muestreado por el cliente	

RESULTADOS:

Item		Parámetro	Método	Técnica	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis	Límite de cuantificación
15799	a	Fósforo Hidrolizable con ácido (Fosfatos)	SM 4500 -P B,E	Colorimetría	mg P-PO4/L	0,15	22-11-2022	0,05

FIN DEL ANÁLISIS

a . Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S Resolución N° 1614 del 23 de diciembre de 2021 del IDEAM
b . Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c . Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d . Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e . Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

Observaciones:

Prohibida toda reproducción total o parcial de este informe sin autorización del laboratorio, y es válido unicamente si tiene firma del Profesional de Reportes

Métodos de referencia para las Matrices Agua, Suelos, Biota, Aire y Ruido: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Society for Testing and Materials, Environmental Protection Agency, Norma Técnica Colombia (NTC-ISO), Norma Oficial Mexicana, Guias Técnicas Colombianas, EQPM, Método equivalente Norma Europea, RFPS, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Para cualquier observación o cambio sobre el informe, se tiene un plazo máximo de siete días hábiles a partir de la fecha de reporte.

Muestra tomada por el cliente

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

FIN DEL REPORTE

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

INFORME DE RESULTADOS

Informe No.: LA-22-0453-01 **Fecha de emisión:** 2022-11-10

Laboratorio de: Aguas, Calle 200 No. 10-77, Floridablanca-Santander

Solicitante: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S

Dirección: CR 34 A 61 90 BRR GAITAN BARRANCABERMEJA

Procedimiento de muestreo: Propio del cliente

Muestras tomadas por: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S

Plan de muestreo: No suministrado

Lugar de muestreo: Ciénaga San Silvestre

Fecha de muestreo: 2022-10-19 **Fecha / Hora de recepción:** 2022-10-21 /10:00

Matriz de la muestra: Agua natural superficial **Muestra recibida por:** Jesús Alberto García Sánchez

Tipo de muestra: Integrada **Fecha de análisis:** 2022-10-21 a 2022-11-10

1. MUESTRAS ANALIZADAS

Código interno	ID Punto	Nombre del punto de monitoreo
LA-22-0453-01-01	---	221645-1 PUNTO 6-CIÉNAGA SAN SILVESTRE
LA-22-0453-01-02	---	221645-3 PUNTO 7-CIÉNAGA SAN SILVESTRE
LA-22-0453-01-03	---	221645-5 PUNTO 2 CIÉNAGA SAN SILVESTRE

2. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

Análisis \ Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-01-01	LA-22-0453-01-02	Unidades	Método de análisis
En laboratorio					
Nitratos-Nitrógeno	2022-10-21	0,106	0,077	mg NO_3-N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno	2022-10-21	< 0,030*	< 0,030*	mg NO_2-N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-25	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B; S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Análisis \ Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-01-03	Unidades	Método de análisis
En laboratorio				
Nitratos-Nitrógeno	2022-10-21	0,063	mg NO_3-N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno	2022-10-21	< 0,030*	mg NO_2-N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-25	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B; S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Observaciones:

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante Resolución 1719 y 2146 de 2022 bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" versión 2017.
- La información relacionada con las muestras analizadas es suministrada por el cliente según el formato F-080 Remisión y recepción de muestras
- * Límite de Cuantificación del Método.
- Laboratorio inscrito en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Carrera 33 N° 55-19 Sucaramanga – Cra 10 No 200 N° 10-77 Floridablanca
Teléfono (607) 64-49825 – 316 [illegible] – Celular 310 [illegible]
www.pslproanalisis.com - email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

Continuación informe de resultados No: *LA-22-0453-01*

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él, los resultados se aplican a la muestra como se recibió y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC."

Revisado y aprobado por:

Martha Janeth Ardila Barajas
Químico PQ -2826
Directora De Laboratorio

FIN DEL DOCUMENTO

Carrera 1a N° 56-10 Bucaramanga – Calle 200 N° 10-47 Floridablanca
Teléfono (607) 6444825 – 6446134 – Celular 310 [illegible] 7804
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

INFORME DE RESULTADOS

Informe No.: LA-22-0453-02 **Fecha de emisión:** 2022-11-10

PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC 16803

Laboratorio de: Aguas, Calle 200 No. 10-77, Floridablanca-Santander
Solicitante: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: CR 34 A 61 90 BRR GAITAN BARRANCABERMEJA
Procedimiento de muestreo: Propio del cliente
Muestras tomadas por: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Plan de muestreo: No suministrado
Lugar de muestreo: Ciénaga Zapatero
Fecha de muestreo: 2022-10-20 **Fecha / Hora de recepción:** 2022-10-21 /10:00
Matriz de la muestra: Agua natural superficial **Muestra recibida por:** Jesús Alberto García Sánchez
Tipo de muestra: Integrada **Fecha de análisis:** 2022-10-21 a 2022-11-10

1. MUESTRAS ANALIZADAS

Código interno	ID Punto	Nombre del punto de monitoreo
LA-22-0453-02-04	---	221646-1 PUNTO 2-CIÉNAGA ZAPATERO
LA-22-0453-02-05	---	221646-3 PUNTO 3-CIÉNAGA ZAPATERO
LA-22-0453-02-06	---	221646-5 PUNTO 8-CIÉNAGA ZAPATERO

2. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

Análisis \ Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-02-04	LA-22-0453-02-05	Unidades	Método de análisis
En laboratorio					
Nitratos-Nitrógeno	2022-10-21	< 0,045*	0,070	mg NO_3-N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno	2022-10-21	< 0,030*	< 0,030*	mg NO_2-N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-25	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B; S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Análisis \ Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-02-06	Unidades	Método de análisis
En laboratorio				
Nitratos-Nitrógeno	2022-10-21	0,107	mg NO_3-N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno	2022-10-21	< 0,030*	mg NO_2-N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-25	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B; S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Observaciones:

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrologia, Meteorologia y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante Resolución 1719 y 2146 de 2022 bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" versión 2017.
- La información relacionada con las muestras analizadas es suministrada por el cliente según el formato F-080 Remisión y recepción de muestras
- * Limite de Cuantificación del Método.
- Laboratorio inscrito en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Carrera 10 # 56-10 Bucaramanga, Calle 200 N° 10-77 Floridablanca
Teléfono (607) 6448605 – Celular 321 4557804
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

Continuación informe de resultados No: *LA-22-0453-02*

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. los resultados se aplican a la muestra como se recibió y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC."

Revisado y aprobado por:

PSL PROANALISIS S.A.S. BIC

DIRECTOR DE LABORATORIO

Martha Janeth Ardila Barajas
Químico PQ -2826
Directora De Laboratorio

FIN DEL DOCUMENTO

Carrera 14 N° 65-18 Bucaramanga - Calle 290 N° 10-77 Floridablanca
Teléfono (607) 6444625 - 51-5578 – Celular 310 753 7804
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

PSL PROANALISIS

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

INFORME DE RESULTADOS

Informe No.: LM-22-453-01 **Fecha de emisión:** 2022-10-22

PSL PROANALISIS SAS BIC 16810

Laboratorio de: Laboratorio de Microbiología

Solicitante: LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S

Dirección: CR 34 A 61 90 BRR GAITAN BARRANCABERMEJA

Procedimiento de muestreo: Propio del cliente

Muestras tomadas por: N.S

Plan de muestreo: N A

Lugar de muestreo: CIÉNAGA SAN SILVESTRE

Matriz de la muestra: Agua Natural **Fecha de muestreo:** 2022-10-20

Tipo de muestra: Simple **Fecha / Hora de recepción:** 2022-10-21 10:00

1. MUESTRAS ANALIZADAS

Código interno	ID Muestra	Identificación de las muestras
LM-22-453-01-01		221646-2 PUNTO 2-CIÉNAGA ZAPATERO
LM-22-453-01-02		221646-4 PUNTO 3- CIÉNAGA ZAPATERO
LM-22-453-01-03		221646-6 PUNTO 8-CIÉNAGA ZAPATERO

2. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

	Fecha de análisis aaaa-mm-dd a aaaa-mm-dd	LM-22-453-01-01	LM-22-453-01-02	LM-22-453-01-03	Unidades	Método de análisis
En laboratorio						
Coliformes totales	2022-10-21 al 2022-10-22	1986.3	2419.6	1986.3	NMP/100mL	SM9223B
Coliformes termotolerantes (fecales)	2022-10-21 al 2022-10-22	110	63	79	NMP/100mL	SM9221E
Escherichia coli	2022-10-21 al 2022-10-22	98.5	58.8	74.3	NMP/100mL	SM9223B

Observaciones:

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante Resolución 1719 de 2022 bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" versión 2017.
- La información relacionada con las muestras analizadas es suministrada por el cliente según el formato F-080 Remisión y recepción de muestras
- S.M.: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017, APHA, AWWA, WEF.
- Laboratorio autorizado por el Ministerio de la Protección Social para realizar análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano, según resolución N° 172 de 4 febrero de 2022
- Laboratorio inscrito en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él, los resultados se aplican a la muestra como se recibió y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC."

Revisado y aprobado por:

PSL PROANALISIS SAS BIC

DIRECTOR DE LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

Narly Viviana Bayona Camperos
Bacterióloga Esp. Qca. Ambiental RP 9400-06
Director Laboratorio Microbiología

FIN DEL DOCUMENTO

Carrera 14 N° 55-18 Bucaramanga – Calle 200 N° 10-77 Floridablanca
Teléfono (607) 6444625 – 6415176 – Celular 310 752 7804
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

INFORME DE RESULTADOS

Informe No.: LA-22-0453-03 **Fecha de emisión:** 2022-11-10

Laboratorio de: Aguas, Calle 200 No. 10-77, Floridablanca-Santander

Solicitante: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S

Dirección: CR 34 A 61 90 BRR GAITAN BARRANCABERMEJA

Procedimiento de muestreo: Propio del cliente

Muestras tomadas por: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S

Plan de muestreo: No suministrado

Lugar de muestreo: Ciénaga Guadualito

Fecha de muestreo: 2022-10-21 **Fecha / Hora de recepción:** 2022-10-24 / 08:59

Matriz de la muestra: Agua natural superficial **Muestra recibida por:** Jesús Alberto Garcia Sánchez

Tipo de muestra: Integrada **Fecha de análisis:** 2022-10-24 a 2022-11-10

1. MUESTRAS ANALIZADAS

Código interno	ID Punto	Nombre del punto de monitoreo
LA-22-0453-03-07	---	221647-1 PUNTO 2-CIÉNAGA GUADUALITO
LA-22-0453-03-08	---	221647-3 PUNTO 8-CIÉNAGA GUADUALITO
LA-22-0453-03-09	---	221647-5 PUNTO 5-CIÉNAGA GUADUALITO

2. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

Análisis \ Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-03-07	LA-22-0453-03-08	Unidades	Método de análisis
En laboratorio					
Nitratos-Nitrógeno*	2022-10-24	0,075	< 0,045*	mg NO_3^--N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno*	2022-10-24	< 0,030*	< 0,030*	mg NO_2^--N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-26	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B; S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Análisis \ Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-03-09	Unidades	Método de análisis
En laboratorio				
Nitratos-Nitrógeno*	2022-10-24	0,060	mg NO_3^--N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno&	2022-10-24	< 0,030*	mg NO_2^--N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-26	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B; S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Observaciones:

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante Resolución 1719 y 2146 de 2022 bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" versión 2017.
- La información relacionada con las muestras analizadas es suministrada por el cliente según el formato F-080 Remisión y recepción de muestras
- * Limite de Cuantificacion del Metodo.
- & El cliente autoriza el análisis aun cuando se encuentra por fuera del tiempo de análisis
- Laboratorio inscrito en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Carrera 10 N° 56-10 Bucaramanga – Calle 200 N° 10-77 Floridablanca
Teléfono (607) 6444825 – 6[illegible]79 – Celular 319 [illegible]004
www.psiproanalisis.com – email: psiproanalisis@yahoo.com – info@psiproanalisis.com

Continuación informe de resultados No: *LA-22-0453-03*

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él, los resultados se aplican a la muestra como se recibió y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC."

Revisado y aprobado por:

Martha Janeth Ardila Barajas
Químico PQ -2826
Directora De Laboratorio

FIN DEL DOCUMENTO

Carrera 14 N° 55-40 Bucaramanga - Calle 200 N° 16-77 Floridablanca
Telefono (607) 644-4225 – [illegible] – Celular 310 732 7864
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

PSL PROANÁLISIS

IDEAM Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales

INFORME DE RESULTADOS

Informe No.: LM-22-453-02 **Fecha de emisión:** 2022-10-25

PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC 16809

Laboratorio de: Laboratorio de Microbiología

Solicitante: LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S

Dirección: CR 34 A 61 90 BRR GAITAN BARRANCABERMEJA

Procedimiento de muestreo: Propio del cliente

Muestras tomadas por: N.S

Plan de muestreo: N.A

Lugar de muestreo: CIÉNAGA GUADUALITO

Matriz de la muestra: Agua Natural **Fecha de muestreo:** 2022-10-24

Tipo de muestra: Simple **Fecha / Hora de recepción:** 2022-10-24 8:59

1. MUESTRAS ANALIZADAS

Código interno	ID Muestra	Identificación de las muestras
LM-22-453-02-04		221647-2 Punto 2 - Ciénaga Guadualito
LM-22-453-02-05		221647-4 Punto 8 - Ciénaga Guadualito
LM-22-453-02-06		221647-6 Punto 5 - Ciénaga Guadualito

2. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

	Fecha de análisis aaaa-mm-dd a aaaa-mm-dd	LM-22-453-02-04	LM-22-453-02-05	LM-22-453-02-06	Unidades	Método de análisis
En laboratorio						
Coliformes totales	2022-10-24 al 2022-10-25	1986.3	1986.3	2419.6	NMP/100mL	SM9223B
Coliformes termotolerantes (fecales)	2022-10-24 al 2022-10-25	39	63	49	NMP/100mL	SM9221E
Escherichia coli	2022-10-24 al 2022-10-25	37.9	62	48.9	NMP/100mL	SM9223B

Observaciones:

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante Resolución 1719 de 2022 bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" versión 2017.
- La información relacionada con las muestras analizadas es suministrada por el cliente según el formato F-080 Remisión y recepción de muestras
- S.M.: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017, APHA. AWWA, WEF.
- Laboratorio autorizado por el Ministerio de la Protección Social para realizar análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano, según resolución N° 172 de 4 febrero de 2022.
- Laboratorio inscrito en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él, los resultados se aplican a la muestra como se recibió y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC."

Revisado y aprobado por:

PSL PROANÁLISIS S.A.S BIC

DIRECTOR DE LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA

Narly Viviana Bayona Camperos
Bacterióloga Esp. Qca. Ambiental RP 9400-06
Director Laboratorio Microbiología

FIN DEL DOCUMENTO

Carrera 14 N° 55-18 Bucaramanga – Calle 200 N° 10-77 Floridablanca
Teléfono (607) 6444625 – 6415176 – Celular 310 752 7804
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

INFORME DE RESULTADOS

Informe No.: LA-22-0453-04 **Fecha de emisión:** 2022-11-10

PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC 16805

Laboratorio de: Aguas, Calle 200 No. 10-77, Floridablanca-Santander

Solicitante: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S

Dirección: CR 34 A 61 90 BRR GAITAN BARRANCABERMEJA

Procedimiento de muestreo: Propio del cliente

Muestras tomadas por: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S

Plan de muestreo: No suministrado

Lugar de muestreo: Ciénaga Chucuri Aguas Blancas

Fecha de muestreo: 2022-10-24 **Fecha / Hora de recepción:** 2022-10-25 / 08:30

Matriz de la muestra: Agua natural superficial **Muestra recibida por:** Jesús Alberto Garcia Sánchez

Tipo de muestra: Integrada **Fecha de análisis:** 2022-10-26 a 2022-11-10

1. MUESTRAS ANALIZADAS

Código interno	ID Punto	Nombre del punto de monitoreo
LA-22-0453-04-10	---	221653-1 PUNTO 1-CIÉNAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
LA-22-0453-04-11	---	221653-3 PUNTO 8-CIÉNAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS
LA-22-0453-04-12	---	221653-5 PUNTO 4-CIÉNAGA CHUCURI AGUAS BLANCAS

2. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

Análisis / Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-04-10	LA-22-0453-04-11	Unidades	Método de análisis
En laboratorio					
Nitratos-Nitrógeno	2022-10-26	0,096	0,170	mg NO_3-N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno	2022-10-26	< 0,030*	< 0,030*	mg NO_2^- N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-28	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B; S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Análisis / Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-04-12	Unidades	Método de análisis
En laboratorio				
Nitratos-Nitrógeno	2022-10-26	0,135	mg NO_3^--N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno	2022-10-26	< 0,030*	mg NO_2^--N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-28	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B; S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Observaciones:

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrologia, Meteorologia y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante Resolución 1719 y 2146 de 2022 bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" versión 2017.
- La información relacionada con las muestras analizadas es suministrada por el cliente según el formato F-080 Remisión y recepción de muestras.
- * Limite de Cuantificación del Método.
- Laboratorio inscrito en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Carrera 34 N° 53-10 Bucaramanga – Calle 200 N° 10-77 Floridablanca
Teléfono (607) 644-4826 – 317 [illegible] – Celular 317 [illegible]
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

Continuación informe de resultados No: *LA-22-0453-04*

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él, los resultados se aplican a la muestra como se recibió y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC."

Revisado y aprobado por:

Martha Janeth Ardila Barajas
Químico PQ -2826
Directora De Laboratorio

FIN DEL DOCUMENTO

Carrera 14 N° 55-16 Bucaramanga – Cra. 200 N° 10-71 Floridablanca
Teléfono (607) 6446825 – 6 [illegible] – Celular 310 [illegible]864
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

INFORME DE RESULTADOS

Informe No.: LM-22-453-03 **Fecha de emisión:** 2022-10-26

Laboratorio de: Laboratorio de Microbiología

Solicitante: LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S

Dirección: CR 34 A 61 90 BRR GAITAN BARRANCABERMEJA

Procedimiento de muestreo: Propio del cliente

Muestras tomadas por: N.S

Plan de muestreo: N.A

Lugar de muestreo: Ciénaga Chucuri Aguas Blancas

Matriz de la muestra: Agua Natural **Fecha de muestreo:** 2022-10-24

Tipo de muestra: Simple **Fecha / Hora de recepción:** 2022-10-25 8:30

1. MUESTRAS ANALIZADAS

Código interno	ID Muestra	Identificación de las muestras
LM-22-453-03-07		221653-2-Ciénaga Chucuri Aguas Blancas
LM-22-453-03-08		221653-4-Ciénaga Chucuri Aguas Blancas
LM-22-453-03-09		221653-6-Ciénaga Chucuri Aguas Blancas

2. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

	Fecha de análisis aaaa-mm-dd a aaaa-mm-dd	LM-22-453-03-07	LM-22-453-03-08	LM-22-453-03-09	Unidades	Método de análisis
En laboratorio						
Coliformes totales	2022-10-25 al 2022-10-26	1986,3	1413,6	980,4	NMP/100mL	SM9223B
Coliformes termotolerantes (fecales)	2022-10-25 al 2022-10-26	40	21	20	NMP/100mL	SM9221E
Escherichia coli	2022 10 25 al 2022 10 26	38,8	17,1	19,5	NMP/100mL	SM9223B

Observaciones:

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante Resolución 1719 de 2022 bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" versión 2017.
- La información relacionada con las muestras analizadas es suministrada por el cliente según el formato F-080 Remisión y recepción de muestras
- S.M.: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017, APHA, AWWA, WEF.
- Laboratorio autorizado por el Ministerio de la Protección Social para realizar análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano, según resolución N° 172 de 4 febrero de 2022.
- Laboratorio inscrito en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él, los resultados se aplican a la muestra como se recibió y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC."

Revisado y aprobado por:

PSL PROANALISIS S.A.S BIC

DIRECTOR DE LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

Narly Viviana Bayona Camperos
Bacterióloga Esp. Qca. Ambiental RP 9400-06
Director Laboratorio Microbiología

FIN DEL DOCUMENTO

Carrera 14 N° 55-18 Bucaramanga – Calle 200 N° 10-77 Floridablanca
Teléfono (607) 6444625 – 6415176 – Celular 310 752 7804
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

INFORME DE RESULTADOS

Informe No.: LA-22-0453-05 **Fecha de emisión:** 2022-11-10

PSL PROANÁLISIS S.A.S E.C. 16806

Laboratorio de: Aguas, Calle 200 No. 10-77, Floridablanca-Santander

Solicitante: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S

Dirección: CR 34 A 61 90 BRR GAITAN BARRANCABERMEJA

Procedimiento de muestreo: Propio del cliente

Muestras tomadas por: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S

Plan de muestreo: No suministrado

Lugar de muestreo: Ciénaga La Cira

Fecha de muestreo: 2022-10-25 **Fecha / Hora de recepción:** 2022-10-26 / 08:30

Matriz de la muestra: Agua natural superficial **Muestra recibida por:** Jesús Alberto García Sánchez

Tipo de muestra: Integrada **Fecha de análisis:** 2022-10-26 a 2022-11-10

1. MUESTRAS ANALIZADAS

Código interno	ID Punto	Nombre del punto de monitoreo
LA-22-0453-05-13	---	221658-1 PUNTO 5-CIÉNAGA LA CIRA
LA-22-0453-05-14	---	221658-3 PUNTO 8-CIÉNAGA LA CIRA
LA-22-0453-05-15	---	221658-5 PUNTO 2-CIÉNAGA LA CIRA

2. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

Análisis \ Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-05-13	LA-22-0453-05-14	Unidades	Método de análisis
En laboratorio					
Nitratos-Nitrógeno	2022-10-26	< 0,045*	0,126	mg NO_3 -N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno	2022-10-26	< 0,030*	< 0,030*	mg NO_2-N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-28	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B; S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Análisis \ Código interno	Fecha de análisis (aaaa-mm-dd)	LA-22-0453-05-15	Unidades	Método de análisis
En laboratorio				
Nitratos-Nitrógeno	2022-10-26	0,178	mg NO_3-N/L	S.M. 4110 B
Nitritos-Nitrógeno	2022-10-26	< 0,030*	mg NO_2-N/L	S.M. 4110 B
Nitrógeno Kjeldahl	2022-10-28	< 2,0*	mg N/L	SM 4500-Norg C, S.M. 4500-NH_3 B, S.M. 4500-NH_3 C
Nitrógeno Total	2022-11-10	< 2,0*	mg N/L	Calculo A9.6 J. Rodier 9a ED 2011

Observaciones:

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante Resolución 1719 y 2146 de 2022 bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" versión 2017.
- La información relacionada con las muestras analizadas es suministrada por el cliente según el formato F-080 Remisión y recepción de muestras
- * Límite de Cuantificación del Método.
- Laboratorio inscrito en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Barrancabermeja (Santander) Colombia
Teléfono (057) 3[illegible]
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

Continuación informe de resultados No: *LA-22-0453-05*

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. los resultados se aplican a la muestra como se recibió y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC."

Revisado y aprobado por:

Martha Janeth Ardila Barajas
Químico PQ -2826
Directora De Laboratorio

FIN DEL DOCUMENTO

Carrera 14 N° 58-10 Bucaramanga – Calle 200 N° 10-77 Floridablanca
Telefono (607) 6444325 – 6446173 Celular: 310 762 7804
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com - info@pslproanalisis.com

INFORME DE RESULTADOS

Informe No.: LM-22-453-06 **Fecha de emisión:** 2022-10-28

Laboratorio de: Laboratorio de Microbiología

Solicitante: LABORATORIO DE ANALISIS Y SERVICIOS TECNICOS S.A.S

Dirección: CR 34 A 61 90 BRR GAITAN BARRANCABERMEJA

Procedimiento de muestreo: Propio del cliente

Muestras tomadas por: N.S

Plan de muestreo: N.A

Lugar de muestreo: Ciénaga La Cira

Matriz de la muestra: Agua Natural **Fecha de muestreo:** 2022-10-25

Tipo de muestra: Simple **Fecha / Hora de recepción:** 2022-10-26 8:30

1. MUESTRAS ANALIZADAS

Código interno	ID Muestra	Identificación de las muestras
LM-22-453-06-12		221658-2 Punto 5-Ciénega La Cira
LM-22-453-06-13		221658-4 Punto 8-Ciénega La Cira
LM-22-453-06-14		221658-6 Punto 2-Ciénaga La Cira

2. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS

	Fecha de análisis aaaa-mm-dd a aaaa-mm-dd	LM-22-453-06-12	LM-22-453-06-13	LM-22-453-06-14	Unidades	Método de análisis
En laboratorio						
Coliformes totales	2022-10-26 al 2022-10-27	3654	4106	3448	NMP/100mL	SM9223B
Coliformes termotolerantes (fecales)	2022-10-26 al 2022-10-27	450	840	630	NMP/100mL	SM9221E
Escherichia coli	2022-10-26 al 2022-10-27	435.2	816.4	613.1	NMP/100mL	SM9223B

Observaciones:

- Laboratorio acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) mediante Resolución 1719 de 2022 bajo los lineamientos de la norma NTC ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de laboratorios de ensayo y calibración" versión 2017.
- La información relacionada con las muestras analizadas es suministrada por el cliente según el formato F-080 Remisión y recepción de muestras
- S.M.: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017, APHA, AWWA, WEF.
- Laboratorio autorizado por el Ministerio de la Protección Social para realizar análisis físicos, químicos y microbiológicos al agua para consumo humano, según resolución N° 172 de 4 febrero de 2022.
- Laboratorio inscrito en el Sistema Nacional Ambiental (SINA) del Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial

"Este informe de laboratorio es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él, los resultados se aplican a la muestra como se recibió y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron los ensayos. Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de PSL PROANÁLISIS S.A.S. BIC."

Revisado y aprobado por:

PSL PROANÁLISIS S.A.S BIC — DIRECTOR DE LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

Narly Viviana Bayona Camperos
Bacterióloga Esp. Qca. Ambiental RP 9400-06
Director Laboratorio Microbiología

FIN DEL DOCUMENTO

Carrera 14 N° 55-18 Bucaramanga – Calle 200 N° 10-77 Floridablanca
Teléfono (607) 6444625 – 6415176 – Celular 310 752 7804
www.pslproanalisis.com – email: pslproanalisis@yahoo.com – info@pslproanalisis.com

Informe N°: 202211001148

Hidrolab

20221100114812233 9

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39858-01

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga San Silvestre
Dirección: Vía al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221645-1 Punto6-Ciénaga San Silvestre
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 19/10/2022 11:00:00 **Recepción Laboratorio:** 24/10/2022 12:49:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	28/10/2022 09:17:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	24/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	0,001	11/11/2022 08:39:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,053	08/11/2022 11:29:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	24/10/2022 14:28:3	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:36:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	28/10/2022 11:20:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:14:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39858161 1VV122336

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001149

Hidrolab

20221100114912233 9

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39858-02

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga San Silvestre
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221645-3 Punto 7-Ciénaga San Silvestre
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 19/10/2022 12:30:00 **Recepción Laboratorio:** 24/10/2022 12:49:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	28/10/2022 09:17:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	24/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:39:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,053	08/11/2022 11:29:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	24/10/2022 14:28:3	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:36:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	28/10/2022 11:20:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:14:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39858161 1VV122336

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001150

Hidrolab

20221100115012233 9

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39858-03

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga San Silvestre
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221645-5 Punto 2-Ciénaga San Silvestre
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 19/10/2022 14:20:00 **Recepción Laboratorio:** 24/10/2022 12:49:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	28/10/2022 09:17:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	24/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:39:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,054	08/11/2022 11:29:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	24/10/2022 14:28:3	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:36:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	28/10/2022 11:20:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:14:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39858161 1VV122336

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001151

Hidrolab

20221100115112241 1

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39859-01

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga San Silvestre
Dirección: Vía al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221646-1 Punto 2-Ciénaga Zapatero
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 20/10/2022 13:40:00 **Recepción Laboratorio:** 24/10/2022 12:49:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	28/10/2022 09:17:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	24/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:39:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,030	08/11/2022 11:29:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	24/10/2022 14:28:3	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:36:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	28/10/2022 11:20:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:14:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39859161 1VV122408

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001152

Hidrolab

20221100115212241 2

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39859-02

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga San Silvestre
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221646-3 Punto 3-Ciénaga Zapatero
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 20/10/2022 14:38:00 **Recepción Laboratorio:** 24/10/2022 12:49:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	28/10/2022 09:17:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	24/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:39:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,029	08/11/2022 11:29:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	24/10/2022 14:28:3	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:36:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	28/10/2022 11:21:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:14:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39859161 1VV122408

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001153

Hidrolab

20221100115312241 2

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39859-03

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga San Silvestre
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221646-5 Punto 8-Ciénaga Zapatero
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 20/10/2022 15:28:00 **Recepción Laboratorio:** 24/10/2022 12:49:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	28/10/2022 09:17:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	24/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:39:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,035	08/11/2022 11:29:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	24/10/2022 14:28:3	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:36:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	28/10/2022 11:21:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:14:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39859161 1VV122408

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001154

Hidrolab

20221100115412243 9

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39860-01

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga Guadualito
Dirección: Vía al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221647-1 Punto 2-Ciénaga Guadualito
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 21/10/2022 09:30:00 **Recepción Laboratorio:** 24/10/2022 12:49:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	28/10/2022 09:17:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	24/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:39:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,082	08/11/2022 11:29:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	24/10/2022 14:28:3	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:36:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	28/10/2022 11:21:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:14:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39860161 1VV122436

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001156

Hidrolab

20221100115612243 9

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso **39860-03**

Cliente: **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S**
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga Guadualito
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221647-3 Punto 8-Cienaga Guadualito
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 21/10/2022 10:50:00 **Recepción Laboratorio:** 24/10/2022 12:49:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	28/10/2022 09:17:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	24/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:40:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,076	08/11/2022 11:29:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	24/10/2022 14:28:3	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:36:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	28/10/2022 11:21:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:14:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39860161 1VV122436

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001155

Hidrolab

20221100115512243 9

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso **39860-02**

Cliente: **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S**
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga Guadualito
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221647-5 Punto 5-Ciénaga Guadualito
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 21/10/2022 11:40:00 **Recepción Laboratorio:** 24/10/2022 12:49:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	28/10/2022 09:17:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	24/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:39:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,075	08/11/2022 11:29:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	24/10/2022 14:28:3	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:36:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	28/10/2022 11:21:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:14:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39860161 1VV122436

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001302

Hidrolab

20221100130212533 3

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39981-01

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga Chucurí Aguas Blancas
Dirección: Vía al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221653-1-Punto 1-Ciénaga Chucurí Aguas Blancas
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 24/10/2022 10:40:00 **Recepción Laboratorio:** 27/10/2022 14:12:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	01/11/2022 13:07:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	28/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:42:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,022	08/11/2022 11:34:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	03/11/2022 07:32:0	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:56:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	04/11/2022 13:39:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:15:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)

39981161 1VV125333

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001303

Hidrolab

20221100130312533 3

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39981-02

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga Chucurí Aguas Blancas
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221653-3 Punto 8-Ciénaga Chucurí Aguas Blancas
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 24/10/2022 11:50:00 **Recepción Laboratorio:** 27/10/2022 14:12:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	01/11/2022 13:07:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	28/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:42:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,026	08/11/2022 11:34:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	03/11/2022 07:32:0	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:56:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	04/11/2022 13:39:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:15:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)

39981161 1VV125333

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001304

Hidrolab

20221100130412533 3

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso 39981-03

Cliente: LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga Chucurí Aguas Blancas
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221653-5 Punto 4-Ciénaga Chucurí Aguas Blancas
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 24/10/2022 12:50:00 **Recepción Laboratorio:** 27/10/2022 14:12:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	01/11/2022 13:07:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	28/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:43:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,025	08/11/2022 11:34:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	03/11/2022 07:32:0	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:56:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	04/11/2022 13:39:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:15:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)

3998116111VV125333

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001299

Hidrolab

20221100129912530 0

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso **39980-01**

Cliente: **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S**
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga La Cira
Dirección: Vía al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221658-1 Punto 5-Ciénaga La Cira
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 25/10/2022 09:40:00 **Recepción Laboratorio:** 27/10/2022 14:12:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	01/11/2022 13:07:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	27/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:42:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,059	08/11/2022 11:34:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	03/11/2022 07:32:0	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:54:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	04/11/2022 13:39:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:15:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39980161 1VV125258

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001300

Hidrolab

20221100130012531 6

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso **39980-02**

Cliente: **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S**
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga La Cira
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221658-3-Punto 8-Ciénaga La Cira
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 25/10/2022 10:40:00 **Recepción Laboratorio:** 27/10/2022 14:12:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	01/11/2022 13:07:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	28/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:42:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,064	08/11/2022 11:34:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	03/11/2022 07:32:0	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:54:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	04/11/2022 13:39:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:15:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39980161 1VV125258

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Informe N°: 202211001301

Hidrolab

20221100130112531 7

Informe de Ensayo (SN)

Numero de Ingreso **39980-03**

Cliente: **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S**
Dirección: Carrera 34 A No. 61 - 90 Gaitán - Barrancabermeja, Santander
Proyecto: Control Muestras de Agua Industrial
Identificación Cliente: PISCICOLA SAN SILVESTRE S.A
Lugar de Muestreo: Ciénaga La Cira
Dirección: Via al Llanito Estación Piscola Estación de Bombeo
Ciudad / Región: BARRANCABERMEJA,Santander
Instrumento Ambiental:
Punto de Muestreo: 221658-5 Punto 2-Ciénaga La Cira
Matríz: Aguas superficiales **Tipo de Muestreo:** Integrado
Término de Muestreo: 25/10/2022 11:30:00 **Recepción Laboratorio:** 27/10/2022 14:12:00
Muestreado por: Cliente
Industrial

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/L CN	<0,10	01/11/2022 13:07:0	4500-CN B,C F
Sulfuro	mg/L S=	<1,00	28/10/2022 16:47:0	SM 4500-S2,C F (2)
Arsénico	mg/L As	<0,001	11/11/2022 08:42:0	SM 3114 C (2)
Bario	mg/L Ba	0,058	08/11/2022 11:34:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)
Cromo +6	mg/L Cr +6	<0,05	03/11/2022 07:32:0	SM 3500-Cr B (2)
Mercurio	mg/L Hg	<0,001	05/11/2022 10:56:0	SM 3112 B (2)
Selenio	mg/L Se	<0,005	04/11/2022 13:39:0	SM 3114 C (2)
Vanadio	mg/L Va	<0,008	08/11/2022 15:15:0	EPA 3015 A SM 3120 B (2)

Notas:
(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23th Edition 2017.

Varcelis Vargas
Directora Operativa

Marlon Castillo
Jefe de área Fisicoquímica

(SN)
39980161 1VV125258

Fecha Emisión Informe: 16 de noviembre de 2022

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

Anexo C.
Resoluciones de Acreditación

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0829 de 24 SEP 2020

"Por la cual se otorga la acreditación inicial al **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** 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"

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

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

Que mediante radicado No. 20209910022652 del 27 de febrero del 2020 el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** solicitó la acreditación inicial.

Que mediante correo electrónico con fecha del 02 de marzo del 2020, bajo radicado No. 20209910022652 el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** identificado con NIT 900.756.884-3 con domicilio en la carrera 34 A No 61-90, en la ciudad de Barrancabermeja, departamento de Santander, solicitó la acreditación inicial las matrices Agua (Residual, Superficial, Subterránea), residuos peligrosos, suelos, lodos y sedimentos, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017.

Que el IDEAM profirió el auto de inicio número 0016 del 11 de marzo de 2020 por medio del cual se inició el trámite de la acreditación inicial del **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.**

Que mediante oficio con radicado número 20206010003801 del 16 de marzo de 2020 el IDEAM remitió al **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** la cotización y orden de consignación o pago para la evaluación con fines de la acreditación inicial

Que mediante radicado número 20209910034102 del 17 de abril de 2020, el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** remitió el recibo de pago correspondiente a la visita de evaluación con fines de acreditación inicial.

Que mediante comunicación por correo electrónico el IDEAM confirmó al **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** las fechas de evaluación y el equipo evaluador designado para la visita con fines de acreditación inicial, ejecutándose la visita de evaluación del 13 de julio de 2020 al 17 de julio de 2020.

Que el IDEAM envió el informe de evaluación correspondiente a la evaluación de acreditación Inicial al **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** mediante oficio con radicado No 20206010012061 del 23 de julio de 2020.

Que por medio de correo electrónico el 06 de agosto de 2020 el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** envió el plan de acciones correctivas de las no conformidades detectadas en la evaluación inicial de la acreditación.

Que el grupo evaluador retroalimento el plan de acciones correctivas al **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** mediante correo electrónico el 11 de agosto de 2020 y con radicado No 20206010013631 del 11 de agosto de 2020.

Que mediante radicado 20209910054822 del 31 de agosto de 2020, el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** allegó las evidencias correspondientes al tratamiento de no conformidades generadas durante la visita de acreditación inicial.

Que mediante radicado 20206010016261 del 09 de septiembre de 2020, el IDEAM envío al **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** el informe de revisión de acciones correctivas de acuerdo con las evidencias recibidas mediante radicado 20209910054822 del 31 de agosto de 2020.

Que mediante radicado 20206010016401 del 10 de septiembre de 2020, el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S,** remite al IDEAM los resultados de los ensayos de aptitud presentados para el alcance de acreditación.

Que con fundamento en lo anterior y según la información remitida, del **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución Nº 268 del 06 de marzo 2015 proferida por el IDEAM para la obtención de la acreditación.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación del **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente número 20196010010040038E.

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°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".

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°. Otorgar acreditación inicial 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, al **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.**, identificada con NIT 900.756.884-3, con domicilio en la Carrera 34 A No 61-90 de la ciudad de Barrancabermeja, departamento de Santander, para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:

Matriz Agua

1. **Aceites y Grasas:** Extracción Soxhlet, SM 5520 D
2. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B.
3. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B.
4. **Calcio Total**: Volumétrico con EDTA; SM 3500 Ca B.
5. **Cloruros:** Nitrato de mercurio; SM 4500 Cl^- C
6. **Color Real:** Calidad del água. Examen y Determinación del Color. Determinación de color real usando instrumento óptico. Espectrofotométrico a mínimo a tres longitudes de onda; ISO 7887:2011 Método B.
7. **Color Real:** Espectrofotométrico – Longitud de Onda Simple; SM 2120 C.
8. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B.
9. **Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):** Ensayo a 5 días, Sensor óptico; SM 5210 B, SM 4500-O H.
10. **Demanda Química de Oxígeno (DQO):** Reflujo cerrado, Volumétrico; SM 5220 C
11. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA; SM 3500 Ca B
12. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA; SM 2340 C
13. **Fenoles**: Limpieza, Fotométrico Directo; SM 5530 B, D
14. **Fósforo Reactivo Disuelto (leído como Ortofosfato)**: Filtración, Cloruro Estanoso; SM 4500 P B, D.
15. **Fosforo Total**: Digestión Ácido Sulfúrico - Ácido Nítrico, Cloruro Estanoso; SM 4500 P B-4, D.
16. **Hidrocarburos:** Gravimétrico, Extracción Soxhlet; SM 5520 D, F.
17. **Magnesio Total**: Calculo; SM 3500 Mg B
18. **Metales Totales [Calcio, Magnesio, Potasio, Sodio, Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Hierro, Litio, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Zinc]:** Digestión Ácido

Nítrico/ Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire/Acetileno; SM 3030 E, SM 3111 B

19. **Nitrato**: Jean Rodier, Bernard Legube, Nicole Merlet. (2009). Novena edición. *El análisis del Agua*. Paris. Dunod. Espectrometría de absorción molecular. Numeral 7.38.1.
20. **Nitrito**: Colorimétrico; SM 4500 NO_2 B
21. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación, Volumétrico; SM 4500 NH_3 B, C
22. **Nitrógeno Kjeldahl**: Semi-Micro-Kjeldahl, Volumétrico; SM 4500 – Norg C; SM 4500- NH_3 C.
23. **Oxígeno Disuelto:** Modificación de Azida, SM 4500 O- C
24. **Sólidos Disueltos Totales**: Gravimétrico; Secado a 180 ºC; SM 2540 C.
25. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico; Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 D.
26. **Sólidos Suspendidos Volátiles:** Ignición a 550 ºC; SM 2540 D, E
27. **Sólidos Totales Volátiles:** Ignición a 550 ºC; SM 2540 B, E
28. **Sólidos Totales:** Gravimétrico; Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.
29. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{2-} E.
30. **Surfactantes**: Surfactantes aniónicos como SAAM; SM 5540 C.
31. **Turbidez:** Nefelométrico; SM 2130 B
32. **Toma de Muestra Simple o Puntual:** Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Directrices para el diseño de programas y técnicas de muestreo. Parte 3. Directrices para la preservación y manejo de las muestras. Parte 4. Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales Parte 6. Guía para el muestreo de aguas de ríos y corrientes Parte 10. Muestreo de aguas residuales. NTC-ISO 5667-1:2010, NTC-ISO 5667-3:2004, NTC-ISO 5667-10:1995, NTC-ISO 5667-4:1996, NTC-ISO 5667-6:1996. Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O H, SM 4500-O C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico – Área, Velocidad).
33. **Toma de Muestra Compuesta:** Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Directrices para el diseño de programas y técnicas de muestreo. Parte 3. Directrices para la preservación y manejo de las muestras. Parte 4. Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales Parte 6. Guía para el muestreo de aguas de ríos y corrientes Parte 10. Muestreo de aguas residuales. NTC-ISO 5667-1:2010, NTC-ISO 5667-3:2004, NTC-ISO 5667-10:1995, NTC-ISO 5667-4:1996, NTC-ISO 5667-6:1996 Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H + B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O H, SM 4500-O C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico – Área, Velocidad).
34. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico:** Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Directrices para el diseño de programas y técnicas de muestreo. Parte 3. Directrices para la preservación y manejo de las muestras. Parte 6. Guía para el muestreo de aguas de ríos y corrientes. NTC-ISO 5667-1:2010, NTC-ISO 5667-3:2004, NTC-ISO 5667-6:1996. Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O H, SM 4500-O C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico - Área, Velocidad).
35. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Léntico:** Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Directrices para el diseño de programas y técnicas de muestreo. Parte 3. Directrices para la preservación y manejo de las muestras. Parte 4. Guía para el muestreo de lagos naturales y artificiales. NTC-ISO 5667-1:2010, NTC-ISO 5667-3:2004, NTC-ISO 5667-4:1996. Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O H, SM 4500-O C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).
36. **Toma de Muestra en Aguas Subterráneas:** Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Directrices para el diseño de programas y técnicas de muestreo. Parte 3. Directrices para la preservación y manejo de las muestras. Parte 11. Guía para el muestreo de aguas subterráneas. Parte 18. Guía acerca del muestreo de agua subterránea en sitios contaminados; NTC-ISO 5667-1:2010, NTC-ISO 5667-3:2004, NTC-ISO 5667-11:1996, NTC-ISO 5667-18:2003. Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O H, SM 4500-O C).

Matriz Residuos Peligrosos

1. **Muestreo en Suelos, Sedimentos y otros Materiales Geológicos:** Numeral 1.6.1.1 Muestras de suelos superficiales recolectados con espátula, pala o cuchara y Numeral 1.6.1.2 Sólidos o sedimentos recolectados con un taladro manual de la Resolución No. 0062 de 2007 expedida por el IDEAM.

Matriz Suelo

1. **pH:** Calidad del Suelo. Determinación del pH; NTC 5264:2018
2. **Toma de Muestra:** Gestión Ambiental. Calidad del Suelo. Muestreo. Guía para el Diseño de Programas de Muestreo. Guía sobre técnica de muestreo; NTC 4113-1, 2 (1997-07-23).

Matriz Lodo

1. **Toma de muestra:** Gestión ambiental. Calidad del agua. Muestreo. Parte 13. Guía para el muestreo de lodos de aguas residuales y plantas de tratamiento; NTC ISO 5667 – 13:1998.

Matriz Sedimento

1. **Toma de muestra:** Calidad del agua. Muestreo. Parte 12. Guía para el muestreo de sedimentos de fondo; NTC- ISO 5667-12:1998

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 2°. La acreditación que se otorga a través del presente Acto Administrativo no ampara ningún tipo de actividad, alcance ni instalaciones diferentes a las descritas en la presente Resolución, para lo cual el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 3°. Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, hará una visita de verificación *in situ* a los veinticuatro (24) meses de haberse obtenido la acreditación, para lo cual la sociedad **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** 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 Nº 0268 del 06 de marzo de 2015.

ARTÍCULO 4°. El **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** para mantener la acreditación otorgada mediante la presente Resolución, deberá participar, aprobar y radicar anualmente las pruebas de evaluación y desempeño para las variables consideradas en el alcance de la acreditación (en caso aplicable) de acuerdo con la Resolución Nº 268 de 2015 proferida por el IDEAM y o la norma que la sustituya, modifique o complemente.

ARTÍCULO 5°. El **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente Resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada mediante Acto Administrativo la acreditación otorgada.

ARTÍCULO 6º. El **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesada como laboratorio acreditado deberá solicitar a esta Entidad con nueve (9) meses de anticipación al vencimiento del Acto Administrativo que le otorga la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo con lo establecido en la Resolución Nº 268 del 06 de marzo de 2015.

ARTÍCULO 7º. En caso de suspensión, retiro o vencimiento de la acreditación, el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** deberá inmediatamente cesar el uso

de la acreditación, así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

ARTÍCULO 8º. De acuerdo con lo establecido en la Resolución Nº 268 del 06 de marzo de 2015, y demás normas regulatorias, el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

ARTÍCULO 9º. 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 el **LABORATORIO DE ANÁLISIS Y SERVICIOS TÉCNICOS S.A.S. – LASERTEC S.A.S.,** identificada con NIT 900.756.884-3, con domicilio en la Carrera 34 A No 61-90 de la ciudad de Barrancabermeja, departamento de Santander, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 10º. 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 11°. La vigencia del presente Acto Administrativo será de cuatro (4) años, los cuales se contarán a partir de su ejecutoria.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los **24 SEP 2020**

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	***Cargo***	***Firma***
Proyectó	*Juan Manuel Zambrano Velosa*	*Contratista – Grupo de Acreditación.*	
Revisó	*John Jairo Cardeñosa Galindo*	*Contratista – Grupo de Acreditación*	
Aprobó	*Leonardo Alfredo Pineda Pardo*	*Coordinador Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Harlem Isabel Duarte Pacheco*	*Abogada Grupo de Acreditación.*	
Aprobó	*Gilberto Antonio Ramos*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	
Expediente	*20196010010040003 8E*		
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General.			

Radicado: 20206010016301

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 0150 de 18 FEB 2020

"Por la cual se autoriza el cambio de razón social y se modifica el alcance de la acreditación otorgada mediante Resolución No. 1277 del 25 de octubre de 2019 a la sociedad **SIAMA S.A.S.**, y se adoptan 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

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

Que mediante la Resolución No. 1277 del 25 de octubre de 2019, el IDEAM otorgó acreditación para producir información cuantitativa física química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes a la sociedad **SIAMA LTDA.,** identificada con NIT 804.016.152-8, con domicilio en la Carrera 24 No. 36 – 11 de 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.

Que la acreditación se otorgó por un periodo de cuatro (4) años contados a partir de la notificación de la Resolución No. 1277 del 25 de octubre de 2019, estableciéndose como periodo de vigencia de la acreditación del 29 de octubre de 2019 al 29 de octubre de 2023.

Que el articulo segundo del acto administrativo No 1277 del 25 de octubre de 2019, determinó:

*"(...) **ARTÍCULO 2°**. No otorgar acreditación inicial 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 **SIAMA LTDA,** 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. ***Oxígeno Disuelto** Modificación de Azida SM 4500 O C.*
2. ***Toma de Muestra Simple:** Variables medidas en campo: **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O, H; SM 4500 O C).*
3. ***Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas en campo: **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O, H; SM 4500 O C).*
4. ***Toma de muestra Integrada en cuerpo Léntico:** Variables medidas en campo: **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O, H; SM 4500 O C).*
5. ***Toma de muestra Integrada en cuerpo Lótico:** Variables medidas en campo: **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O, H; SM 4500 O C).*
6. ***Toma de muestra Subterránea y piezómetro:** Variables medidas en campo: **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O, H; SM 4500 O C).*

***PARÁGRAFO-**: La sociedad **SIAMA LTDA.,** para las variables no acreditadas en el Artículo 2° del presente acto administrativo, podrá solicitar al Instituto de Hidrologia, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, que sean incluidas en el alcance de la acreditación una vez obtenga los resultados satisfactorios de la prueba de evaluación de desempeño / interlaboratorio para las variables/métodos/matrices evaluados y para ello*

deberá allegar ante este Instituto, los resultados correspondientes de la prueba de evaluación de desempeño vigente y aprobado conforme a la Resolución N°0268 de 2015.(...)"

Que mediante oficio con radicado No. 20199910133402 del 14 de noviembre de 2019, la sociedad **SIAMA LTDA.**, allegó al IDEAM los resultados de las pruebas de evaluación de desempeño.

Matriz Agua:

1. ***Oxígeno Disuelto:*** *Modificación de Azida SM 4500 O C.*
2. ***Toma de Muestra Simple:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*
3. ***Toma de Muestra Compuesta:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*
4. ***Toma de muestra Integrada en cuerpo Léntico:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*
5. ***Toma de muestra Integrada en cuerpo Lótico:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*
6. ***Toma de muestra Subterránea y piezómetro:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*

Que mediante radicado No. 20209910008172 del 29 de enero del 2020, la sociedad **SIAMA LTDA.**, envió entre otros documentos, la cámara de comercio con código de verificación No. SF5S17CF32, en donde certifica que por acta No. 13 de 2019 del 19 de diciembre de 2019 de junta extraordinaria de socios, inscrita el 15 de enero de 2020 bajo el número 174603 del libro 9, consta: Transformación de la sociedad limitada el tipo de las sociedades por acciones simplificadas.

Que revisado el mencionado Certificado de Existencia y Representación Legal, este Instituto pudo constatar, que tal como lo indica el representante legal de la sociedad **SIAMA LTDA.**, cambió su razón social de **SIAMA LTDA** a **SIAMA S.A.S.**, conservando el mismo número de NIT: 804.016.152-8.

Que el Grupo de Acreditación del IDEAM una vez verificó los resultados de las Pruebas de Evaluación de Desempeño con radicado No. 20199910133402 del 14 de noviembre de 2019, determinó que para las variables mencionadas en el acápite anterior, los resultados presentados por la sociedad **SIAMA 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. 1277 del 25 de octubre de 2019.

Que teniendo en cuenta lo anterior, y con el fin de dar respuesta a la solicitud radicada por la sociedad **SIAMA S.A.S.**, se hace necesario modificar los artículos 1° y 2° de la Resolución No. 1277 del 25 de octubre de 2019., en el sentido de adicionar al 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 **SIAMA S.A.S.**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No 0268 del 6 de marzo de 2015 proferidas 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 **SIAMA S.A.S.**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 201960100100400007E.

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.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Autorizar el cambio de razón social del titular de la acreditación otorgada mediante la Resolución No. 1277 del 25 de octubre de 2019, a nombre de la sociedad **SIAMA LTDA.,** por el de sociedad **SIAMA S.A.S.,** identificada con el NIT. 804.016.152-8, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO.- Para todos los efectos se entenderá que los actos administrativos expedidos por el IDEAM, así como requerimientos, solicitudes o peticiones corresponden a la sociedad **SIAMA S.A.S.**

ARTÍCULO 2°. - Modificar el Artículo 1° de la Resolución No. 1277 del 25 de octubre 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°***.

Matriz Agua:

1. ***Oxígeno Disuelto:*** *Modificación de Azida SM 4500 O C.*
2. ***Toma de Muestra Simple:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*
3. ***Toma de Muestra Compuesta:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*
4. ***Toma de muestra Integrada en cuerpo Léntico:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*
5. ***Toma de muestra Integrada en cuerpo Lótico:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*
6. ***Toma de muestra Subterránea y piezómetro:*** *Variables medidas en campo:* ***Oxígeno Disuelto*** *(SM 4500 O H; SM 4500 O C).*

ARTÍCULO 3°-. Revocar el Artículo 2° de la Resolución No. 1277 del 25 de octubre de 2019, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto.

ARTÍCULO 4°- Establecer que a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo las variables acreditadas, para producir información cuantitativa física, química, microbiológica 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 **SIAMA S.A.S.,** identificada con NIT 804.016.152-8, con domicilio en la Carrera 24 No. 36 – 11 de la ciudad de

Bucaramanga, departamento de Santander, 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. **Calcio:** Volumétrico con EDTA, Equivalente a SM 3500 Ca-B.
4. **Carbonatos, Bicarbonatos, Hidróxidos:** Volumétrico, SM 2320 B.
5. **Cianuro Total:** Destilación - Colorimétrico, SM 4500 CN^- C, F.
6. **Cloruro:** Argentométrico, SM 4500-Cl^- B.
7. **Coliformes Termotolerantes (anteriormente Coliformes fecales):** Fermentación por Tubos Múltiples, SM 9221 E.
8. **Coliformes Totales:** Detección simultánea de Coliformes Totales *y E. coli* mediante un procedimiento de filtro de membrana de doble cromógeno, SM 9222 J.
9. **Coliformes Totales:** Fermentación en Tubos Múltiples con Sustrato Enzimático para Coliformes. SM 9221 B.
10. **Color real (3 longitudes de onda):** Calidad del Agua – Examen y Determinación de Color, ISO 7887:2011. Método B. Tres longitudes de onda.
11. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B.
12. **Demanda Bioquímica de Oxígeno - DBO_5:** Incubación a 5 días y Electrodo de Luminiscencia, SM 5210 B, SM 4500 O H.
13. **Demanda Química de Oxígeno - DQO:** Reflujo Cerrado y Volumétrico, SM 5220 C.
14. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500 Ca B.
15. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
16. ***Escherichia coli:*** Detección simultánea de Coliformes Totales y *E. coli* mediante un procedimiento de filtro de membrana de doble cromógeno, SM 9222 J.
17. ***Escherichia coli:*** Procedimiento de *Escherichia coli* utilizando sustrato Fluorogénico, SM 9221 B, F.
18. **Fenoles:** Destilación - Extracción con Cloroformo, SM 5530 B, C.
19. **Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfato):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P E.
20. **Fósforo Total:** Digestión con ácido Nítrico – Ácido sulfúrico. Método Ácido Ascórbico SM 4500-P B, E.
21. **Grasas y Aceites:** Extracción Soxhlet, SM 5520 D.
22. **Hidrocarburos:** Extracción Soxhlet - Hidrocarburos, SM 5520 D, F.
23. **Magnesio:** Volumétrico – EDTA, SM 3500 Mg-B.
24. **Mercurio Disuelto:** Filtración para metales disueltos SM 3030 B, Espectrofotometría de Absorción Atómica – Vapor frío, SM 3112 B.
25. **Mercurio Total:** Espectrofotometría de Absorción Atómica – Vapor frío, SM 3112 B.
26. **Metales Disueltos [Aluminio, Bario, Vanadio]:** Filtración para metales disueltos SM 3030 B, Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno SM 3111 D.
27. **Metales Disueltos [Cadmio, Calcio, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Potasio, Plomo, Plata, Sodio, Zinc]:** Filtración para metales disueltos SM 3030 B, Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama directa Aire – Acetileno SM 3111 B.
28. **Metales Totales [Aluminio, Bario, Vanadio]:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica, Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno SM 3030 F, SM 3111 D.
29. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C.
30. **Metales Totales [Cadmio, Calcio, Cobre, Cromo, Hierro, Magnesio, Manganeso, Níquel, Potasio, Plomo, Plata, Sodio, Zinc]:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Clorhídrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire - Acetileno, SM 3030 F, SM 3111 B.
31. **Nitratos :** Methode par spectrometrie dabsortion moleculaire, 9e edition, J. Rodier 2009 L'Analyse de l'eau (Frances).
32. **Nitritos:** Colorimétrico, SM 4500-NO_2- B.
33. **Nitrógeno amoniacal:** Destilación - Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C.
34. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi Micro Kjeldahl, Destilación-Volumétrico, SM 4500 Norg C – SM 4500 NH3 B, C.
35. **Oxígeno Disuelto:** Modificación de Azida SM 4500 O C.
36. **Sólidos Disueltos Totales:** Análisis de agua-Medición de Sólidos y Sales Disueltas en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método de prueba. Norma Mexicana, NMX-AA-034-SCFI-2015.
37. **Sólidos Fijos, Sólidos volátiles:** Sólidos fijos y volátiles ignición a 550 ° C, SM 2540 E.
38. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico – Cono Imhoff, SM 2540 F.

39. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico – Secado a 103 °C – 105 °C, SM 2540 D.
40. **Sólidos Totales:** Gravimétrico, Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.
41. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500 SO_4^{2-} E.
42. **Sulfuro:** Yodométrico, SM 4500-S2-F.
43. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C.
44. **Turbiedad:** Nefelométrico, SM 2130 B.
45. **Toma de Muestra Simple:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500H^+ B) **,Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O H; SM 4500 O C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Área/Velocidad - Volumétrico).
46. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O H; SM 4500 O C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Área/Velocidad - Volumétrico).
47. **Toma de muestra Integrada en cuerpo Léntico:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O H; SM 4500 O C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).
48. **Toma de muestra Integrada en cuerpo Lótico:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O H; SM 4500 O C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Área/Velocidad).
49. **Toma de muestra Subterránea y piezómetro:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O H; SM 4500 O C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).

Matriz Suelo:

1. **Toma de muestra en Suelo:** Gestión ambiental. Calidad del Suelo. Muestreo. Guía para el diseño de programas de muestreo, NTC 4113-1, 1997-07-23. Guía sobre técnicas de muestreo, NTC 4113-2, 1997-07-23. Toma de muestras de suelo para determinar contaminación NTC 3656.

Matriz Biota

1. **Perifiton:** Muestreo en Cuerpo Lotico, Lentico y Análisis de Muestras Cualitativo y Cuantitativo, 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; Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la directiva Marco del agua en la confederación hidrográfica del Ebro 2005.
2. **Fitoplancton:** Muestreo en Cuerpo Lotico, Lentico y Análisis de Muestras Cualitativo y Cuantitativo, SM 10200 B, F; Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la directiva Marco del agua en la confederación hidrográfica del Ebro 2005.
3. **Zooplancton:** Muestreo en Cuerpo Lotico, Lentico y Análisis de Muestras Cualitativo y Cuantitativo, SM 10200 B, G; Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la directiva Marco del agua en la confederación hidrográfica del Ebro 2005.
4. **Macrófitas Acuáticas:** Muestreo en Cuerpo Lotico, Lentico y Análisis de Muestras Cualitativo y Cuantitativo SM 10400 B, D; Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la directiva Marco del agua en la confederación hidrográfica del Ebro 2005.
5. **Peces:** Muestreo en Cuerpo Lotico, Lentico y Análisis de Muestras Cualitativo y Cuantitativo SM 10600 B, D; 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 la directiva Marco del agua en la confederación hidrográfica del Ebro 2005
6. **Macroinvertebrados Bentónicos:** Muestreo en Cuerpo Lotico, Lentico y Análisis de Muestras Cualitativo y Cuantitativo, 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; Metodología para el establecimiento del estado ecológico según la directiva Marco del agua en la confederación hidrográfica del Ebro 2005.

Matriz Lodo:

1. **Toma de muestra en Lodo:** Gestión ambiental. Calidad del agua. Muestreo. Parte 13: Guía para el muestreo de lodos de aguas residuales y plantas de tratamiento de aguas. NTC ISO 5667-13: 1998 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:

1. **Toma de muestra en Sedimento:** Calidad del agua. Muestreo. Parte 12 Guía para el muestreo de sedimentos de fondo. NTC - ISO 5667-12, 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.

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

ARTÍCULO 5°. Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en la Resolución No. 1277 del 25 de octubre de 2019, que no han sido objeto de modificación y/o aclaración en el presente acto administrativo, continúan vigentes.

ARTÍCULO 6° 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 **SIAMA S.A.S.,** identificada con NIT 804.016.152-8, con domicilio en la Carrera 24 No. 36 – 11 de 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 7°-. 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 8°.- La vigencia del presente acto administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **SIAMA S.A.S**., mediante la Resolución No. 1277 del 25 de octubre de 2019, es decir, hasta el 29 de octubre de 2023.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los 18 FEB 2020

Yolanda González H

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	*Viviana Granados Mendoza*	*Contratista- Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Andrea Fuertes Ramírez*	*Contratista- Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Jairo Mauricio Beltrán Ballén*	*Abogado Grupo de Acreditación.*	
Revisó	*Leonardo Alfredo Pineda Pardo*	*Coordinador Grupo de Acreditación de Laboratorios*	
Aprobó	*Gilberto Antonio Ramos Suárez*	Jefe Oficina Asesora Juridica	
Expediente	201960100100400007E		
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: 20206010000171

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

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

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por el Decreto 291 de 2.004, artículo 5, y el artículo 2.2.8.10.1.5 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,

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

Que mediante Resolución No. 1061 del 26 de octubre de 2020 el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, renovó y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química, biótica y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**. identificada con NIT 860.049.921-0, con domicilio en la Carrera 100 No. 25 C – 11 Bodega 5, de la ciudad de Bogotá, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:

Que mediante Resolución No. 0186 del 08 de marzo de 2021 el Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, resolvió un recurso de reposición interpuesto contra la resolución No. 1061 del 26 de octubre de 2020.

Que mediante Resolución Nº 0390 del 7 mayo de 2021 se extendió el alcance de la acreditación a la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, para las siguientes variables:

MATRIZ AGUA:

1. **Metales Disueltos [Arsénico]:** Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.
2. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]:** Digestión asistida por Microondas, SM 3030 K– Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.

MATRIZ AIRE - FUENTES FIJAS:

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

Que el artículo 2º de la Resolución No. 0186 del 08 de marzo de 2021, determinó: "***ARTÍCULO 2º- Reponer*** *la Resolución 1061 del 26 de octubre de 2020, en el sentido de modificar el artículo 2, de conformidad con las consideraciones expuestas en la parte motiva del presente acto, el cual quedará así:*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

*"**ARTÍCULO 2°**.- No renovar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y microbiológica 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 **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**. identificada con NIT 860.049.921-0, con domicilio en la Carrera 100 No. 25 C – 11 Bodega 5, de la ciudad de Bogotá, para las siguientes variables, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:*

MATRIZ AGUA

(...)

1. ***Metales Disueltos [(...), Mercurio]:*** *Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4. 1994.*
2. ***Metales Totales [(...), Mercurio]:*** *Digestión asistida por Microondas, SM 3030 K– Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.*

(...)

PARÁGRAFO 1°: *La sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ.**, de continuar interesada en el proceso de acreditación de las variables Matriz agua: numeral 1, Matriz Aire - Fuentes fijas: numerales 1 al 5, y Numeral 1 de las matrices Aceite de Transformador, Suelo y Matriz Aire- Calidad del aire, mencionadas en el artículo 2° del presente acto administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite conforme lo establece la Resolución No. 0268 de 2015, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.*

PARÁGRAFO 2°: *La sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ.**, una vez obtenga los resultados satisfactorios en la Prueba de Evaluación de Desempeño de las variables/métodos que no fueron acreditados mediante el presente acto administrativo y no fueron descritas en el parágrafo 1 del presente artículo, por no contar con la calificación satisfactoria en la Prueba de Evaluación de Desempeño vigente, podrá solicitar al IDEAM, la modificación del alcance del presente acto administrativo."*

Que mediante radicado No. 20219910035832 del 02 de julio de 2021 la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, allegó al Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, los resultados de las pruebas de evaluación de desempeño PHENOVA R30967 con vigencia hasta 2022-07-01.

Que el Grupo de Acreditación del IDEAM una vez verificó el reporte de resultados de las Pruebas de Evaluación de Desempeño determinó que para las siguientes variables el resultado presentado por la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, es satisfactorio y se considera procedente modificar el alcance de la acreditación, conforme a lo establecido en el parágrafo 2º del Artículo 2° de la resolución No. 0186 del 08 de marzo de 2021, en el sentido de incluir las siguientes variables:

Matriz Agua

1. **Metales Disueltos [Mercurio]:** Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4. 1994.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

2. **Metales Totales [Mercurio]:** Digestión asistida por Microondas, SM 3030 K– Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.

Que teniendo en cuenta lo anterior y una vez revisados los resultados de la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**., se hace necesario modificar el Artículo 1º y el Artículo 2º de la Resolución No. 0186 del 08 de marzo de 2021, en el sentido de adicionar al alcance de la acreditación las variables objeto de puntaje satisfactorio en las pruebas de evaluación de desempeño.

Que finalmente y según la información remitida, la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**., cumplió con 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 extensión del alcance y correcciones solicitadas

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**., reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. **20186010010040007 7E.**

FUNDAMENTOS LEGALES

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

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

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector ambiente en el artículo 2.2.8.10.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del artículo 2.2.8.10.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física, química 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

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

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

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución N.° 0268 del 06 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones N.° 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia"*.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1. Modificar el Artículo 1 de la resolución No. 0186 del 08 de marzo de 2021, 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, el cual quedará así:

"ARTÍCULO 1°*- Renovar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química, biótica y microbiológica 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* ***SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ****. identificada con NIT 860.049.921-0, con domicilio en la Carrera 100 No. 25 C – 11 Bodega 5, de la ciudad de Bogotá, para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:*

MATRIZ AGUA

(…)

63. ***Metales Disueltos [Mercurio]:*** *Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4. 1994.*
64. ***Metales Totales [Mercurio]:*** *Digestión asistida por Microondas, SM 3030 K– Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.*

(…)"

Artículo 2°. Modificar el artículo 2º de la Resolución No. 0186 del 08 de marzo de 2021, el cual quedará así:

"ARTÍCULO 2°*.- No renovar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y microbiológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad ***SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ****. identificada con NIT 860.049.921-0, con domicilio en la Carrera 100 No. 25 C – 11 Bodega 5, de la ciudad de Bogotá, para las siguientes variables, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:*

MATRIZ AGUA

1. ***DBO_5:*** *Incubación a 5 días - Electrodo de Luminiscencia, SM 5210 B, ASTM D888-18 Método C.*
2. ***Pesticidas Organofosforados [Estirofos]:*** *Extracción Líquido- Líquido U.S. EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector NPD, U.S. EPA 8141 B, Rev. 2, febrero de 2007.*
3. ***Coliformes Termotolerantes (leídos anteriormente como coliformes fecales):*** *Sustrato Enzimático multiceldа, SM 9223 B Modificado.*

MATRIZ ACEITE DE TRANSFORMADOR

1. ***Toma de Muestra en Transformadores no Energizados y con Válvula de Drenaje:*** *Prácticas Estándar para la Toma de Muestra de Líquidos Aislantes Eléctricos, ASTM D 923-15 Numeral 7.*

MATRIZ AIRE - FUENTES FIJAS:

1. ***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 3B.*
2. ***Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico desde Fuentes Estacionarias:*** *US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 8.*
3. ***Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias.*** *US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-6. Método 17.*
4. ***Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Haluros de Hidrógeno y Halógenos desde Fuentes Estacionarias:*** *US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-8, Método 26A. Método Isocinético.*
5. ***Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Metales desde Fuentes Estacionarias.*** *US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-8. Método 29.*

MATRIZ SUELO

1. ***Metales [Litio]:*** *Digestión Asistida con Microondas US-EPA 3051 A, Revisión 1, febrero 2007 – Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, US-EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.*
2. ***Conductividad Eléctrica****: Calidad de Suelo - Determinación de la Conductividad Eléctrica NTC 5596: 2008-03-26, Método B.*
3. ***Humedad:*** *Suelos. Método de ensayo para determinar en el laboratorio el contenido de agua (humedad) de suelos y rocas, con base en la masa, NTC 1495: 2013-04-17.*
4. ***Metales [Calcio]:*** *Digestión Asistida con Microondas US-EPA 3051 A, Revisión 1, febrero 2007 – Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, US-EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.*

5. ***Pesticidas Organofosforados [Clorpirifos, Tetraclorvinfos]:*** *Extracción con Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, febrero 2007 – Cromatografía de Gases con Detector NPD (GC-NPD), EPA 8141 B, Revisión 2, febrero 2007.*

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

MATRIZ AIRE- CALIDAD DEL AIRE

1. ***Toma de muestra y análisis de sulfuro de hidrógeno:*** *Toma de muestra y análisis de laboratorio de sulfuro de hidrogeno. Comunidad de Madrid ATM-E-ED-06.*

PARÁGRAFO 1°: *La sociedad* ***SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ.,*** *de continuar interesada en el proceso de acreditación de las variables Matriz agua: numeral 1 y 3, Matriz Aire - Fuentes fijas: numerales 1 al 5, y Numeral 1 de las matrices Aceite de Transformador, Suelo y Matriz Aire- Calidad del aire, mencionadas en el artículo 2° del presente acto administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite conforme lo establece la Resolución No. 0268 de 2015, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo.*

PARÁGRAFO 2°: *La sociedad* ***SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ****., una vez obtenga los resultados satisfactorios en la Prueba de Evaluación de Desempeño de las variables/métodos que no fueron acreditados mediante el presente acto administrativo y no fueron descritas en el parágrafo 1 del presente artículo, por no contar con la calificación satisfactoria en la Prueba de Evaluación de Desempeño vigente, podrá solicitar al IDEAM, la modificación del alcance del presente acto administrativo."*

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, a la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**. identificada con NIT 860.049.921-0, con domicilio en la Carrera 100 No. 25 C – 11 Bodega 5, de 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 2017:

MATRIZ AGUA

1. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B
2. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B
3. **Aniones [Bromuros, Cloruros, Fluoruro, Nitratos, Nitritos, Ortofosfatos, Sulfato]:** Cromatografía Iónica, EPA 300.0, Rev. 2.1, agosto 1993.
4. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1016, Aroclor 1221, Aroclor 1248, Aroclor 1260]:** Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), U.S.EPA 8082 A, Rev. 1, febrero de 2007.
5. **Carbamatos [Aminocarb, Barban, Carbaril, Carbofuran, Chlolpropham, Diuron, Fenuron, Linuron, Metiocarb, Metomil, Mexacarbate, Monuron, Nuburon, Oxamil, Propham, Propoxur, Siduron, Swep]:** Determinación de pesticidas de Carbamato y Urea en aguas residuales municipales e industriales. Método EPA 632, 1992.
6. **Carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos:** Volumétrico, SM 2320 B
7. **Carbono Orgánico Total:** Combustión a Alta Temperatura, EPA 415.1, Rev. 1999-11-16
8. **Cianuro Disponible:** Desplazamiento de Ligando y Análisis por Inyección de Flujo (FIA) Utilizando Separación del Gas de Difusión y Detección Amperométrica, ASTM D 6888-16.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

9. **Cianuro Libre:** Análisis por Inyección de Flujo (FIA) Utilizando Separación del Gas de Difusión y Detección Amperométrica, ASTM D 7237-18.
10. **Cianuro Total:** Análisis por Inyección de Flujo Segmentado, Digestión Ultravioleta en Línea y Detección Amperométrica, ASTM D 7511-12. (Reaprobado 2017)e1
11. **Clorofila a:** Determinación espectrofotométrica, SM 10200 H 2.b
12. **Cloruros:** Argentométrico, SM 4500-Cl^- B.
13. ***Coliformes Totales:*** Ensayo de Sustrato Enzimático, SM 9223 B.
14. **Color Real:** Calidad del Agua – Examen y Determinación de Color, ISO 7887:2011. Método B. Tres longitudes de onda.
15. **Color verdadero:** Espectrofotométrico – Longitud de Onda Simple, SM 2120 C.
16. **Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX):** Calidad del agua - Determinación de halógenos adsorbibles unidos orgánicamente (AOX) - ISO 9562:2004.
17. **Compuestos Orgánicos No Halogenados (Rango DRO):** Extracción Líquido-Líquido en Embudo de Separación, U.S. EPA 3510 C, Revisión 3, diciembre 1996 – Orgánicos No Halogenados por Cromatografía de Gases con detector FID, U.S. EPA 8015 C, Revisión 3, febrero 2007.
18. **Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX) [Benceno, Etilbenceno, Tolueno, o-Xileno, m+p-Xileno]:** Extracción Purga y Trampa para Muestras Acuosas, U.S. EPA 5030 C. Revisión 3, mayo 2003 - Cromatografía de Gases con Detector Selectivo de Masas (GC/MS) EPA 8260 D. Revisión 4, junio del 2018.
19. **Compuestos Orgánicos Volátiles COV's [Tetracloruro de Carbono, Tricloroeteno, 1,1-Dicloroeteno, Trans-1,2-Dicloroeteno, 1,3 – Dicloropropano, 1,1,-Dicloroetano, 2,2-Dicloropropano, Cis-1,3-Dicloropropeno, Trans-1,3-Dicloropropeno, 1,1,1-Tricloroetano]:** Purga y Trampa para Muestras Acuosas U.S. EPA 5030 C, Revisión 3, Mayo 2003 – Cromatografía de Gases con Detector Selectivo de Masas (GC/MS) EPA 8260 D. Revisión 4, febrero 2017.
20. **Compuestos Orgánicos Volátiles (Rango GRO):** Purga y Trampa para Muestras Acuosas U.S. EPA 5030 C, Revisión 3, Mayo 2003 – Orgánicos No Halogenados por Cromatografía de Gases con detector selectivo de masas, U.S. EPA 8015 C, Revisión 3, Febrero 2007.
21. **Compuestos Orgánicos Volátiles (Trihalometanos): [Diclorobromometano, Bromodiclorometano, Dibromoclorometano, Bromoformo, Cloroformo]:** Purga y Trampa para Muestras Acuosas U.S. EPA 5030 C, Revisión 3, Mayo 2003 – Cromatografía de Gases con Detector Selectivo de Masas (GC/MS) EPA 8260 D. Revisión 4, febrero 2017.
22. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B.
23. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, SM 3500-Cr B.
24. **DQO:** Reflujo Cerrado – Colorimétrico, SM 5220 D.
25. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B
26. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
27. ***Enterococos:*** Sustrato Fluorogénico Multicelda, SM 9230 D.
28. ***Escherichia coli:*** Ensayo de Sustrato Enzimático, SM 9223 B.
29. **Fenoles:** Destilación - Fotométrico Directo, SM 5530 B, D Modificado.
30. **Fenoles por Cromatografía de Gases [Fenol, 2-Clorofenol, 2-Metilfenol (o-Cresol), 4-Metilfenol (p-Cresol), 2-Nitrofenol, 2,4-Dimetilfenol, 2,4-Diclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4,5-Triclorofenol, 4-Nitrofenol, 4,6-Dinitro-2-metilfenol, Pentaclorofenol]:** Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), EPA 8041 A, Rev. 1, febrero 2007.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

31. **Formaldehido:** Determinación de compuestos de carbonilos por Cromatografía Líquida de Alto Rendimiento (HPLC) - U.S. EPA 8315 A, Revisión 1, diciembre de 1996.
32. **Fósforo Ácido - Hidrolizable Total (Léido como Ortofosfato):** Hidrolisis Acida – Método del ácido ascórbico SM 4500-P, B.2, SM 4500-P, E.
33. **Fósforo Reactivo Soluble (leído como Ortofosfatos):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P, B, E
34. **Fósforo Total:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Sulfúrico, Ácido Ascórbico, SM 4500-P, B, E
35. **Fósforo Orgánico total:** Cálculo a partir de Fosforo total y fosforo hidrolizable total, SM 4500 –P, B, E.
36. **Fósforo Reactivo total (leído como ortofosfato):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P E.
37. **Grasas y Aceites:** Calidad de Agua. Determinación de Aceites, Grasas y Sustancias Solubles en Solventes Orgánicos. Partición – Infrarrojo, NTC 3362:2011-12-09, Numeral 4, Método C.
38. ***Heterótrofos:*** Método por placa profunda; SM 9215 B. Ed. 23rd
39. **Huevos de Helminto:** Bailenger Modificado. Análisis de aguas residuales para su uso en agricultura- Manual de técnicas parasitológicas y bacteriológicas de laboratorio. Rachel M. Ayres y D. Duncan Mara Organización Mundial de la Salud 1997.
40. **Hidrocarburos:** "Calidad de Agua. Determinación de Aceites, Grasas y Sustancias Solubles en Solventes Orgánicos. Partición – Infrarrojo, NTC 3362:2011-12-09, Método F.
41. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP's) [Antraceno, Naftaleno, Acenafteno, Acenaftileno, Benzo(a)Antraceno, Benzo(a)Pireno, Benzo(b)Fluoranteno, Benzo(g,h,i)Perileno Benzo(k)Fluoranteno, Criseno, Dibenzo(a,h)Antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indeno (1,2,3-cd)Pireno, Fenantreno, Pireno, 2-Metilnaftaleno]:** Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, Diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), EPA 8100 Rev.0 Sept 1986.
42. **Metales Disueltos [Aluminio, Arsénico, Antimonio, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plata, Potasio, Plomo, Selenio, Sodio, Talio, Titanio, Vanadio, Zinc]:** Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4. 1994.
43. **Metales Totales [Aluminio, Arsénico, Antimonio, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Potasio, Plata, Plomo, Selenio, Sodio, Talio, Titanio, Vanadio, Zinc]:** Digestión asistida por Microondas, SM 3030 K– Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.
44. **Nitritos:** Colorimétrico, SM 4500-NO_2^- B.
45. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación - Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C.
46. **Nitrógeno Kjeldahl:** Macro-Kjeldahl - Destilación y Volumétrico, SM 4500-Norg B, 4500-NH_3, C.
47. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi-micro-Kjeldahl - Destilación y Volumétrico, SM 4500-Norg C, 4500-NH_3 C
48. **Nitrógeno Orgánico:** Semi Micro Kjeldahl, SM 4500-$_{Norg}$ C
49. **Pesticidas Organoclorados [Aldrin, 4,4´-DDD, 4,4´-DDE, 4,4´-DDT, Dieldrin, Heptacloro, Heptacloro Epóxido, Alfa BHC, Beta BHC, Gama BHC, Delta BHC, Clordano, Cis-Clordano (Alfa-Clordano), Trans-Clordano (Gamma-Clordano), Endosulfan I, Endosulfan II, Endosulfan Sulfato, Endrin Aldehido, Endrin Cetona, Endrin, Metoxicloro, Toxafeno]:** Extracción Líquido- Líquido U.S. EPA 3510 C, Rev. 3, Diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), U.S. EPA 8081 B, Rev. 2, Febrero de 2007.
50. **Pesticidas Organofosforados [MetilAzinfos(Gution), Clorpirifos, Demeton O+S, Diazinon, Diclorvos, Etoprofos, Forato, Fenclorfos, Naled, Triclornato, Merfos, Tokution, Disulfoton, MetilParation, Coumafos,**

Fention, Fensulfotion, Bolstar, Mevinfos]: Extracción Líquido- Líquido U.S. EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector NPD, U.S. EPA 8141 B, Rev. 2, febrero de 2007

51. ***Pseudomonas aeruginosa*:** Sustrato Enzimático Multicelda (NMP), SM 9213 F Modificado.
52. **Salinidad:** Electrométrico, SM 2520 B.
53. **Sílice:** Método Molibdosilicato. SM 4500-SiO_2 C (Ed. 23rd) Modificado.
54. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimétrico - Secado a 180 °C, SM 2540 C.
55. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico – Cono Imhoff, SM 2540 F
56. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico - Secado 103 ° C -105 ° C, SM 2540 D.
57. **Sólidos Totales:** Gravimétrico - Secado a 103 ºC – 105 °C, SM 2540 B.
58. **Sólidos Volátiles Totales:** Gravimétrico, SM 2540 E.
59. **Sulfatos:** Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{2-} E.
60. **Sulfuro:** Yodométrico, SM 4500-S^{2-} F
61. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C.
62. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM 888-18, método C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Volumétrico, Área- velocidad molinete).
63. **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** (ASTM 888-18, método C).
64. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM 888-18, método C), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Caudal** (Volumétrico, Área- velocidad molinete).
65. **Toma de Muestra Simple:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM 888-18, método C), **Caudal** (Volumétrico, Área-velocidad molinete).
66. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B.

MATRIZ AGUA MARINA

1. **Sílice:** Método Molibdosilicato. **SM 4500-SiO2 C (Ed. 23rd) Modificado.**
2. **Toma de Muestra en Aguas Marinas:** variables medidas en campo: **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B.), **pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18, método C).

MATRIZ BIOTA AGUA MARINA

1. **Fitoplancton:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), SM 10200 B, F
2. **Macroinvertebrados Bénticos:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), SM 10500 B, C.
3. **Peces:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), EPA/600/R-92/111, marzo 1993.
4. **Zooplancton:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), SM 10200 B, G.

MATRIZ BIOTA AGUAS CONTINENTALES

1. **Fitoplancton:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), SM 10200 B, F.
2. **Macrófitas Acuáticas:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), SM 10400 B, C, D.

3. **Macroinvertebrados Asociados a Macrófitas:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), SM 10500C.
4. **Macroinvertebrados Bentónicos:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), SM 10500 B, C.
5. **Peces:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), EPA/600/R-92/111, marzo 1993.
6. **Perifiton:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), SM 10300 C Modificado.
7. **Zooplancton:** Toma de Muestras y Análisis (cuantitativos y cualitativos), SM 10200 B, G.

MATRIZ ACEITE DE TRANSFORMADOR

1. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248, Aroclor 1254, Aroclor 1260]:** Cromatografía de Gases ASTM D 4059-00 reaprobada en 2018.

MATRIZ LODO

1. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) [1-Metilnaftaleno, 2-Metilnaftaleno, Naftaleno, Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (a)pireno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Benzo (g,h,i)perileno, Criseno, Dibenzo (a,h)antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indenol (1,2,3-cd)pireno, Fenantreno, Pireno]:** Extracción con Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, febrero 2007 – Cromatografía de gases - Detector de Ionización por Llama (CG-FID), EPA 8100 Revisión 0, Septiembre de 1986.
2. **Metales [Mercurio]:** Digestión Asistida con Microondas US-EPA 3051 A, Revisión 1, febrero 2007 – Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, US-EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.

MATRIZ SEDIMENTO MARINO

1. **Toma de muestra de Sedimento:** Calidad del Agua. Muestreo parte 19: Guía pare el muestreo de Sedimentos Marinos. NTC-ISO 5667-19: 2005-04-27.

MATRIZ SUELO

1. **Acidez Intercambiable:** Calidad del suelo. Determinación de la acidez, aluminio e hidrogeno intercambiables. NTC 5263: 2017-06-21.
2. **Aluminio Intercambiable:** Calidad del suelo. Determinación de la acidez, aluminio e hidrogeno intercambiables. NTC 5263: 2017-06-21.
3. **Bases intercambiables (Calcio, magnesio, potasio y sodio):** Calidad del suelo. Determinación de Bases Cambiables. Método del Acetato de Amonio 1M, pH 7. NTC 5349: 2016-09-29.
4. **Capacidad de Intercambio Catiónico:** Calidad del Suelo. Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico Acetato de Amonio 1N, pH 7, Métodos Analíticos del Laboratorio de Suelos. NTC 5268: 2014-01-29.
5. **Carbono Orgánico Total:** Calidad del Suelo, Determinación de Carbono Orgánico y Total Después de una Combustión seca (análisis Elemental), ISO 10694, 1995-03-01 Primera Edición.
6. ***Coliformes Totales*:** Sustrato Enzimático Multicelda (NMP), SM 9223 B Modificado.
7. ***Escherichia coli*:** Sustrato Enzimático Multicelda (NMP), SM 9223 B Modificado.
8. **Compuestos Orgánicos Volátiles (Benceno, Etilbenceno, Tolueno, m+p-Xileno, o-xileno):** Sistema Cerrado Purga y Trampa y Extracción para Orgánicos Volátiles en Muestras de Suelo y Residuos U.S. EPA 5035 A,

Revisión 1, Julio 2002 – Compuestos Orgánicos Volátiles por Cromatografía de Gases / Espectrometría de Masas, U.S. EPA 8260 D, Revisión 4, Febrero 2017.

9. **Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs) [Bromodiclorometano, Bromoformo, Tetracloruro de carbón, Cloroformo, 1,3-Dicloropropano, 1,1-Dicloroetano, 1,1-Dicloroeteno, trans-1,2-Dicloroeteno, 2,2-Dicloropropano, Cis-1,3-Dicloropropeno, Trans-1,3-Dicloropropeno, 1,1,1-Tricloroetano, Tricloroeteno]:** Sistema Cerrado Purga y Trampa y Extracción para Orgánicos Volátiles en Muestras de Suelo y Residuos U.S. EPA 5035 A, Revisión 1, Julio 2002 - Cromatografía de Gases con Detector Selectivo de Masas (GC/MS) EPA 8260 D. Revisión 4, junio del 2018.
10. **Compuestos Orgánicos Volátiles (Rango DRO):** Extracción con Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, febrero 2007 – Compuestos no halogenados por Cromatografía, EPA 8015 C, Revisión 3, febrero 2007
11. **Compuestos Orgánicos Volátiles (Rango GRO):** Sistema Cerrado Purga y Trampa y Extracción para Orgánicos Volátiles en Muestras de Suelo y Residuos U.S. EPA 5035 A, Revisión 1, Julio 2002 – Orgánicos No Halogenados por Cromatografía de Gases con detector selectivo de masas, U.S. EPA 8015 C, Revisión 3, Febrero 2007.
12. **Cromo Hexavalente:** Digestión Alcalina, EPA 3060 A, Revisión 1, diciembre 1996 - Método Colorimétrico EPA 7196 A, Revisión 1, Julio 1992.
13. **Grasas y Aceites:** Método propio: EHS-LAB-P-147 Determinación de aceites y grasas en suelos y sedimentos método partición infrarrojo modificado versión 4 de septiembre del 2019. Rango de medición de (2 a 8000) mg/Kg.
14. **Hidrocarburos:** Método propio: EHS-LAB-P-148 Determinación de hidrocarburos en suelos y sedimentos Método partición infrarrojo modificado versión 4 de septiembre de 2019. Rango de medición de 2 a 8000 mg/kg.
15. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) [Naftaleno, Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo (a)antraceno, Benzo (b)fluoranteno, Benzo (k)fluoranteno, Criseno, Dibenzo (a, h) antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indenol (1,2,3-cd)pireno, Fenantreno, Pireno, 1-Metilnaftaleno, 2-Metilnaftaleno, Benzo(g,h,i)perileno, benzo(a)pireno.]:** Extracción con Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, febrero 2007 – Cromatografía de gases - Detector de Ionización por Llama (CG-FID), EPA 8100 Revisión 0, septiembre de 1986.
16. **Metales [Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estaño, Estroncio, Hierro, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Selenio, Sodio, Titanio, Vanadio, Zinc]:** Digestión Asistida con Microondas US-EPA 3051 A, Revisión 1, febrero 2007 – Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, US-EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.
17. **Nitrógeno Amoniacal:** Tratamiento para Suelos, NTC 11464:2002-09-16, Destilación y Volumétrico, SM 4500 NH_3 B, C, Modificado.
18. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi-micro-Kjeldahl - Destilación y Volumétrico, SM 4500-Norg C, 4500-NH_3 C. (Ed. 23rd). Modificado.
19. **Pesticidas Organoclorados [Aldrin, 4,4´-DDD, 4,4´- DDE, 4,4'-DDT, Dieldrin, Heptacloro, Alfa-BHC, Beta-BHC, Gamma-BHC (Lindano), Endolsulfan I, Endosulfan II, Endosulfan Sulfato, Endrin, Metoxicloro, Delta-BHC, Heptacloro epóxido, Endrin Aldehído, Endrin Cetona, Cis-Clordano (Alfa-Clordano), Trans-Clordano (Gamma-Clordano)]:** Extracción con Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, Febrero 2007– Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones, US-EPA 8081 B, Revisión 2, Febrero 2007.
20. **Pesticidas Organofosforados [Metil Azinfos (Gution), Demeton-O+S, Diazinon, Diclorvos (DDVP), Forato, Fenchlorfos (Ronnel), Naled, Tricloronato, Merfos, Tokution, Bolstar, Estirofos, Metil paration, Disulfoton, Fention, Mevinfos, Etoprofos, Fensulfotion, Coumafos]:** Extracción con Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, febrero 2007 – Cromatografía de Gases con Detector NPD (GC-NPD), EPA 8141 B, Revisión 2, febrero 2007.
21. **pH:** Electrométrico, EPA 9045D, Revisión 4, noviembre de 2004.

22. **Porcentaje de sodio intercambiable (PSI):** Norma Oficial Mexicana. NORM-021 RECNAT 2000. Porcentaje de saturación de bases (psb), relación de adsorción de sodio (ras) y porcentaje de sodio intercambiable (psi). Método AS-21. Diario oficial, 31/12/2002.
23. **Relación de Adsorción de Sodio (RAS):** Norma Oficial Mexicana. NORM-021 RECNAT 2000. Porcentaje de saturación de bases (psb), relación de adsorción de sodio (ras) y porcentaje de sodio intercambiable (psi). Método AS-21. Diario oficial, 31/12/2002.
24. **Textura:** Calidad de Suelo. Determinación de la Textura por Bouyoucos, NTC 6299: 2018-11-28, Modificado.
25. **Toma de muestra y análisis para determinación de Densidad Aparente:** NORM-021 SEMARNAT 2000, Método del Terrón parafinado, AS - 03. Diario oficial segunda sección, 31/12/2002.
26. **Toma de muestra y análisis para determinación de Densidad Aparente:** Cilindro, métodos analíticos del laboratorio de suelos. Instituto geográfico Agustín Codazzi, IGAC, 6ta edición, 2006.
27. **Toma de muestra y análisis para determinación de Densidad Real:** Método del Picnómetro, NORM-021 SEMANART 2000, AS-04. Diario oficial segunda sección, 31/12/2002.
28. **Toma de muestra en suelo:** Gestión Ambiental. Calidad del Suelo. Muestreo. Guía para el diseño de Programas de Muestreo. NTC 4113:1997. Parte 1 y 2.

MATRIZ SEDIMENTO

1. **Toma de muestra de Sedimento:** Calidad del Agua. Muestreo. NTC-ISO 5667.
2. **Grasas y Aceites:** Método propio: EHS-LAB-P-147 Determinación de aceites y grasas en suelos y sedimentos método partición infrarrojo modificado versión 4 de septiembre del 2019. Rango de medición de (2 a 8000) mg/Kg
3. **Hidrocarburos:** Método propio: Método propio: EHS-LAB-P-148 Determinación de hidrocarburos en suelos y sedimentos Método partición infrarrojo modificado versión 4 de septiembre de 2019. Rango de medición de 2 a 8000 mg/kg.
4. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) [1-Metilnaftaleno, 2-Metilnaftaleno]:** Extracción con Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, febrero 2007 – Cromatografía de gases - Detector de Ionización por Llama (CG-FID), EPA 8100 Revisión 0, Septiembre de 1986.
5. **Metales [Arsénico, Bario, Cadmio, Cromo, Cobre, Níquel, Mercurio, Selenio, Sodio, Plata, Plomo, Zinc]:** Digestión Asistida con Microondas US-EPA 3051 A, Revisión 1, febrero 2007 – Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, US-EPA 200.8, Revisión 5.4, 1994.
6. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi-micro-Kjeldahl - Destilación y Volumétrico, SM 4500-Norg C, 4500-NH_3 C. (Ed. 23rd). Modificado.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **TCLP - Metales [Antimonio, Arsénico, Bario, Cadmio, Cobre, Cromo, Mercurio, Molibdeno, Níquel Plata, Plomo, Selenio, Vanadio, Zinc]:** Procedimiento de Lixiviación para determinar Toxicidad, EPA SW 846 - 1311, Revisión 0, Julio 1992 – Digestión asistida por Microondas para muestras acuosas y extractos EPA 3015A Revisión 1 Febrero del 2007, Espectrometría de Masas - Plasma Acoplado Inductivamente, EPA 6020 A Revisión 1 de Febrero del 2007.

MATRIZ AIRE- FUENTES FIJAS

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-1. Método 1.
2. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** US-EPA CFR, 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. Integrado multipunto.
4. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 4.
5. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 5.
6. **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 (Método 5 modificado)
7. **Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la determinación de las Emisiones de Óxidos de nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.
8. **Toma de muestra para la determinación de las emisiones de monóxido de carbono desde fuentes estacionarias** US-EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4, Método 10
9. **Toma de Muestra para determinación de Compuestos Orgánicos:** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-6: Método 18. (Tubos adsorbentes)
10. **Toma de Muestra para la Determinación de Dibenzo-p-dioxinas Policloradas y Dibenzofuranos Policlorados desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-7. Método 23.

MATRIZ AIRE - INMISIONES O CALIDAD DEL AIRE

1. **Análisis de Laboratorio para la determinación de Compuestos Orgánicos volátiles (incluidos hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes [Tolueno, Etilbenceno, m+p Xileno, o-Xileno, Heptano, Octano, Nonano, Decano, Undecano, Dodecano]:** Compendio de Métodos para la Determinación de Compuestos Orgánicos Tóxicos en Aire Ambiente, 2da. Edición, Método US-EPA-TO-17,1999.
2. **Toma de Muestra y Análisis de laboratorio para la Determinación de Partículas Suspendidas Totales.** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
3. **Toma de Muestra para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}.** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. **Método de Referencia Manual: RFPS-0202-141**
4. **Análisis de laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}.** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen.
5. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como $PM_{2.5}$:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L. $PM_{2.5}$. Bajo Volumen. **Método Equivalente Manual: EQPS-0509-177**
6. **Análisis de laboratorio para la Determinación de Material Particulado como $PM_{2.5}$:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L. $PM_{2.5}$. Bajo Volumen.
7. **Toma de Muestra para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. PM_{10}. Bajo Volumen. **Método Equivalente Manual: EQPS-0311-197**
8. **Análisis de laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. PM_{10}. Bajo Volumen.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

9. **Toma de muestra y análisis de laboratorio para la determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.
10. **Toma de muestras para la determinación de Compuestos Orgánicos volátiles (incluidos hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes:** Compendio de Métodos para la Determinación de Compuestos Orgánicos Tóxicos en Aire Ambiente, 2da. Edición, Método US-EPA-TO-17,1999.
11. **Toma de Muestra para la Determinación de Amoniaco:** Colorimétrico del Indofenol. Método 401. Methods for Air Sampling and Analysis. Intersociety Committee by James P. Lodge, Lewis Publishers, Inc. 3th edition.
12. **Análisis de Formaldehido:** Método 116. Methods for Air Sampling and Analysis. Intersociety Committee by James P. Lodge, Lewis Publishers, Inc. 3th edition.
13. **Análisis de Laboratorio para la determinación de Compuestos Orgánicos volátiles (incluidos hidrocarburos) en Aire Ambiente usando Muestreo Activo en Tubos Adsorbentes [Benceno]:** Compendio de Métodos para la Determinación de Compuestos Orgánicos Tóxicos en Aire Ambiente, 2da. Edición, Método US-EPA-TO-17,1999.
14. **Toma de Muestras para la Determinación de Material Particulado como $PM_{2.5}$:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L. $PM_{2.5}$. Bajo Volumen. **Método de referencia Manual: RFPS-1014-219**
15. **Toma de Muestra para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. PM_{10}. Bajo Volumen. **Método de referencia Manual: RFPS-0714-216**
16. **Determinación Directa en campo de Ozono en la Atmósfera O_3:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice D. **Método equivalente automatizado: EQOA-0880-047**
17. **Determinación Directa en campo de Dióxido de Azufre SO_2:** US-EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-1. Fluorescencia Ultravioleta. **Método Referencia Automatizado: RFSA-0616-237**
18. **Determinación Directa en campo de Dióxido de Nitrógeno NO2:** US-EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice F. Quimioluminiscencia Fase Gaseosa. **Método Referencia Automatizado: RFNA-0506-157**
19. **Análisis de laboratorio para la Determinación de Amoniaco:** Colorimétrico del Indofenol. Método 401. Methods for Air Sampling and Analysis. Intersociety Committee by James P. Lodge, Lewis Publishers, Inc. 3th edition.

MATRIZ AIRE – RUIDO

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

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

Artículo 3°. - Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en las Resoluciones Resolución No. 1061 del 26 de octubre de 2020, Resolución No. 0186 del 08 de marzo de 2021 y Resolución No. 0390 del 7 mayo de 2021 que no fueron objeto de modificación continúan vigentes.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

Artículo 4°. - 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 por la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**. identificada con NIT 860.049.921-0, con domicilio en la Carrera 100 No. 25 C – 11 Bodega 5, de la ciudad de Bogotá, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 5°.- 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.

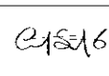
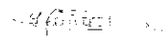
Artículo 6º.- La vigencia del presente acto administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**., mediante la Resolución No. 0186 del 08 de marzo de 2021, esto es hasta el 25 de marzo de 2025.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los **07 días de septiembre de 2021**

Firmado digitalmente por:
GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA
Fecha y hora: 08.09.2021 15:04:55

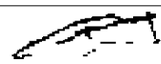
YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1001 del 07 DE SEPTIEMBRE DE 2021

"POR LA CUAL SE MODIFICA LA RESOLUCIÓN NO. 0186 DEL 08 DE MARZO DE 2021 DE LA SOCIEDAD **SGS COLOMBIA S.A.S - SUCURSAL BOGOTÁ**, PARA PRODUCIR INFORMACIÓN CUANTITATIVA FÍSICA, QUÍMICA Y BIÓTICA, PARA LOS ESTUDIOS O ANÁLISIS AMBIENTALES REQUERIDOS POR LAS AUTORIDADES AMBIENTALES COMPETENTES, EN EL SENTIDO DE RENOVAR VARIABLES POR PRUEBAS DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO"

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

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

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por el Decreto 291 de 2004, artículo 5, 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 Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM,

Y

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

Que mediante Resolución No. 1628 del 26 de diciembre de 2019, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales – IDEAM renovó y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, con NIT. 800.217.975-0, con domicilio en la Carrera 32B No. 22B-29, 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, por un término de 4 años, hasta el 15 de enero de 2024.

Que mediante Resoluciones No. 1392 del 04 de diciembre de 2020 y No. 0502 del 08 de junio de 2021, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales – IDEAM, modificó la Resolución No. 1628 del 26 de diciembre de 2019 a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**

Que mediante el radicado No. 20219910011132 del 24 de febrero de 2021, la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, allegó el formulario único de solicitud con fines de extensión del alcance de la acreditación, para el cual surgió un requerimiento de aclaración técnica enviada a la sociedad mediante correo electrónico del 03 de marzo de 2021, que reposa bajo el mismo radicado y que respondió mediante correo electrónico con fecha del 15 de marzo de 2021 incluido en el radicado citado.

Que el IDEAM mediante Auto N° 0033 del 26 de marzo de 2021, dispuso el dio inicio al trámite de extensión de la acreditación de la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, incluido en el expediente mediante el radicado No. 20216010004121 del 16 de marzo de 2021, el cual fue notificado electrónicamente el 30 de marzo de 2021.

Que mediante el radicado No. 20216010005571 del 30 de marzo de 2021 el IDEAM proyectó cotización con objeto de extensión del alcance de la acreditación de la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**

Que mediante el radicado No. 20216010007001 del 13 de abril de 2021 el IDEAM remitió a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, la cotización y orden de consignación o pago del valor de la visita de evaluación para la extensión de la acreditación en las matrices: Agua, Suelo y Aire, de acuerdo con solicitud del radicado 20219910011132.

Que mediante el radicado No. 20216010008701 del 3 de mayo de 2021 el IDEAM remitió con la confirmación de las fechas evaluación extensión para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

Que mediante el radicado No. 20216010009611 del 10 de mayo de 2021 el IDEAM remitió a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, los documentos plan y cronograma de auditoria a realizar entre el 10 al 14 de mayo de 2021.

Que mediante el radicado No. 20219910026102 del 12 de mayo de 2021 el IDEAM remitió a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.** el cronograma ajustado a solicitud del Laboratorio.

Que mediante el radicado No. 20219910027742 del 19 de mayo de 2021 la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, remitió al IDEAM oficio solicitando el retiro de las siguientes variables:

- Toma de Muestra Integrada en cuerpo lotico: Variables medidas en campo: Radón (Método propio-Rad 7. Espectroscopia alfa: Descendientes de radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de medición 0,1 a 20000 pCi/L). Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. Oxígeno disuelto (ASTM D888-18 Método C).
- Toma de muestra para la determinación de hidrocarburos no metánicos: Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition. TO-15. Determinación de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en aire colectados en recipientes preparados especiales y analizados por cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS).
- Toma de muestra para la determinación de Hidrocarburos Totales: Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition. TO-15. Determinación de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en aire colectados en recipientes preparados especiales y analizados por cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS).
- Toma de muestra para la determinación de Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PHAs): Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition. TO-15. Determinación de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en aire colectados en recipientes preparados especiales y analizados por cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS).

En lo relacionado a la siguiente variable el laboratorio solicitó que fuera incluido dentro de este ítem BTEX e hidrocarburos que hacen parte de la metodología TO-15:

- Toma de muestra para la determinación Compuestos orgánicos volátiles (COVs,): Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition. TO-15. Determinación de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en aire colectados en recipientes preparados especiales y analizados por cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS).

Que mediante oficio con radicado No. 20216010010411 del 19 de mayo de 2021 el IDEAM envió a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, el informe de evaluación para la extensión del alcance.

Que mediante comunicación con radicado No. 2021991031332 del 02 de junio de 2021 el IDEAM recibió por parte de la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, el plan de acciones correctivas para el tratamiento de los hallazgos generados con ocasión de la visita de ampliación del alcance.

Que mediante oficio con radicado No. 20216010012081 del 08 de junio de 2021 el IDEAM envió a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, la cotización y orden de consignación o pago para la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante Resolución No. 0502 del 08 de junio de 2021 el IDEAM modificó el Artículo segundo de la Resolución No. 1628 del 26 de diciembre de 2019, en el sentido de extender la acreditación para las siguientes variables el cual quedó así:

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

"...

Matriz Suelo:

14. ***Metales Totales [Aluminio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Hierro, Litio, Manganeso, Níquel, Plomo, Potasio, Selenio, Zinc]:*** *Procedimiento para la preparación de muestra para la determinación espectrometría de la recuperación de elementos totales US-EPA 200.2, Rev. 2.8., 1994 / Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US – EPA 6010 D Rev. 5, Julio 2018*

..."

Que mediante comunicación electrónica con radicado No. 20216010012201 del 09 de junio de 2021 el IDEAM envió a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, el plan de acciones correctivas propuesto con las observaciones del equipo evaluador.

Que mediante comunicación con radicado No. 20219910034822 del 28 de junio de 2021 el IDEAM recibió por parte de la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, evidencia del pago para la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante comunicación con radicado No. 20219910038572 del 21 de julio de 2021 el IDEAM recibió por parte de la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, solicitud de reprogramación para la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante oficio con radicado No. 20216010019121 del 01 de septiembre de 2021 el IDEAM respondió a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, la solicitud de reprogramación y confirmó las fechas y el equipo evaluador para la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante comunicación con radicado No. 20216010021271 del 21 de septiembre de 2021 el IDEAM envió a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, el plan para la verificación de acciones correctivas como parte del proceso de ampliación del alcance.

Que la visita para la verificación de acciones correctivas a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, se llevó a cabo por parte del IDEAM del 05 al 08 de octubre de 2021 tal y como obra en los registros del expediente No. 20176010010040010 3E perteneciente a la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que mediante oficio con radicado No. 20216010022891 del 08 de octubre de 2021 el IDEAM realizó a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, requerimiento por evidencia incompleta según la información allegada durante la verificación de acciones correctivas.

Que mediante comunicación con radicado No. 20219910060722 del 08 de noviembre de 2021 el IDEAM recibió por parte de la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, evidencias complementarias según requerimiento.

Que mediante radicado No. 20216010026081 del 16 de noviembre de 2021 el IDEAM envió a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, el informe de verificación de acciones correctivas según evaluación de ampliación del alcance realizada del 10 al 14 de mayo de 2021 y la visita de verificación de acciones correctivas realizada del 05 al 08 de octubre de 2021 el cual presentó los siguientes resultados:

Las variables para las cuales hubo conformidad respecto al cierre de acciones correctivas fueron:

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

VARIABLES DE EXTENSIÓN

Matriz Agua

1. **Toma de Muestra Simple:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).
2. **Toma de Muestra Compuesta:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).
3. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lentico: Variables medidas en campo:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).
4. **Toma de Muestra en Aguas Subterráneas:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007- Método Bailer o Motobomba. **Variables medidas en campo: pH** (SM 4500 H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).

Matriz Aire – Calidad del Aire

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs):** *Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition.* TO-13 A enero de 1999. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PHAs) en aire ambiente usando cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS)
2. **Toma de Muestras para la Determinación de Formaldehido en la Atmósfera:** Colorimétrico; Determinación del contenido de formaldehído de la atmósfera Metodo 116 Methods of air Sampling and Analysis. (3rd ed.) CRC Press. Lodge Jr, J. P. (1988).
3. **Toma de Muestras para la Determinación Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs incluidos BTEX e Hidrocarburos):** *Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition.* TO-15. Determinación de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en aire colectados en recipientes preparados especiales y analizados por cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS).

Las variables para las cuales no hubo conformidad respecto al cierre satisfactorio de acciones correctivas fueron:

VARIABLES DE EXTENSIÓN

Matriz Agua

1. **Demanda Bioquímica de oxígeno – DBO_5:** Incubación a 5 días – Electrodo de Membrana; SM 5210 B – SM 4500 O-G.
2. **Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: Radón** (Método propio- Rad 7. Espectroscopia alfa: Descendientes de radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de medición 0,1 a 20000 pCi/L).
3. **Toma de Muestra Simple:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Variables medidas en campo: Radón** (Método propio- Rad 7. Espectroscopia alfa: Descendientes de radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de medición 0,1 a 20000 pCi/L)
4. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lentico: Variables medidas en campo:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Radón** (Método propio- Rad 7. Espectroscopia alfa: Descendientes de radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de medición 0,1 a 20000 pCi/L)
5. **Toma de Muestra en Aguas Subterráneas:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007- Método Bailer o Motobomba. **Variables medidas en campo: Radón** (Método propio- Rad 7. Espectroscopia alfa: Descendientes de radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de medición 0,1 a 20000 pCi/L).

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

Matriz Aire – Calidad del Aire

1. **Toma de Muestra y Análisis para la Determinación de Metano:** Método propio, OF-CEAS – retroalimentación óptica – espectroscopia de absorción mejorada por cavidad. (0 – 2 ppm) mg/m3.
2. **Toma de muestra y análisis para la determinación radón:** Método propio- Espectroscopia alfa: Descendientes del radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de revisión Intervalo de medición: 0.1 a 20.000 pCi/L ó 4,0 - 750.000 Bq/m^3 y Límites de cuantificación: 0,1 pCi/L o 4 Bq/m^3.

Matriz Suelo

1. **Metales [Cadmio, Manganeso, Zinc]:** Procedimiento de Preparación de Muestras para Determinación Espectroquímica de Elementos Recuperables Totales – EPA 200.2 Rev. 2.8. 1994 – Plasma acoplado inductivamente - Espectrometría de emisión óptica EPA 6010D. Rev. 5 julio 2018.

Que una vez realizada la revisión de la información consignada en el expediente 20176010010040010 3E correspondiente al proceso de acreditación inicial de la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, se evidenció que para las variables objeto de extensión se cuenta con resultados de ensayos de aptitud vigentes y satisfactorios en el caso aplicable.

Que por medio de radicado No. 20219910063812 del 19 de noviembre de 2021, la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, solicitó al IDEAM la revisión del informe de verificación de acciones correctivas con radicado No. 20216010026081 del 16 de noviembre de 2021

Que mediante radicado No. 20216010026851 del 23 de noviembre de 2021 el IDEAM dio respuesta a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, en relación con la solicitud de revisión mencionada en el acápite anterior.

Que según la información consignada en el expediente 20176010010040010 3E, correspondiente al proceso de acreditación de la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – SGI S.A.S.**, se evidenció que cumple con todos los requisitos para la acreditación de las siguientes variables:

VARIABLES DE EXTENSIÓN

Matriz Agua

1. **Toma de Muestra Simple:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).
2. **Toma de Muestra Compuesta:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).
3. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lentico: Variables medidas en campo:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).
4. **Toma de Muestra en Aguas Subterráneas:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007- Método Bailer o Motobomba. **Variables medidas en campo: pH** (SM 4500 H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).

Matriz Aire – Calidad del Aire

1. **Toma de Muestras para la Determinación de Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PHAs):** Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition. TO-13 A Enero

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

de 1999. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PHAs) en aire ambiente usando cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS)

2. **Toma de Muestras para la Determinación de Formaldehido en la Atmósfera:** Colorimétrico; Determinación del contenido de formaldehído de la atmósfera Metodo 116 Methods of Air Sampling and Analysis. (3rd ed.) CRC Press. Lodge Jr, J. P. (1988).
3. **Toma de Muestras para la Determinación Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs incluidos BTEX e Hidrocarburos):** Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition. TO-15. Determinación de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en aire colectados en recipientes preparados especiales y analizados por cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS).

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. – S.G.I. S.A.S.,** reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, en el expediente No. **20176010010040010 3E**.

FUNDAMENTOS LEGALES.

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

EN RELACIÓN A LA ACREDITACIÓN.

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

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

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

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

COMPETENCIA LEGAL.

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

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

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

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

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

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

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución N.° 0268 del 11 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones N.° 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia"*.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Extender el alcance para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, con NIT. 800.217.975-0, con domicilio en la Carrera 32B No. 22B-29, en la ciudad de Bogotá, D.C., para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017 para las siguientes variables:

Matriz Agua

1. **Toma de Muestra Simple:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).
2. **Toma de Muestra Compuesta:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).
3. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lentico: Variables medidas en campo:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

4. **Toma de Muestra en Aguas Subterráneas:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007- Método Bailer o Motobomba. **Variables medidas en campo: pH** (SM 4500 H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D888-18 Método C).

Matriz Aire – Calidad del Aire

1. **Toma de Muestras para la determinación de Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPs):** *Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air*. Second Edition. TO-13 A Enero de 1999. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PHAs) en aire ambiente usando cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS)
2. **Toma de Muestras para la determinación de Formaldehido en la Atmósfera:** Colorimétrico; Determinación del contenido de formaldehído de la atmósfera Metodo 116 *Methods of Air Sampling and Analysis*. (3rd ed.) CRC Press. Lodge Jr, J. P. (1988).
3. **Toma de Muestras para la Determinación Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs incluidos BTEX e Hidrocarburos):** *Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air*. Second Edition. TO-15. Determinación de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en aire colectados en recipientes preparados especiales y analizados por cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS).

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 la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América U.S. EPA (CFR US EPA*), salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 2. No extender el alcance para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, con NIT. 800.217.975-0, con domicilio en la Carrera 32B No. 22B-29, en la ciudad de Bogotá, D.C., para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017 para las siguientes variables:

Matriz Agua

1. **Demanda Bioquímica de oxígeno – DBO_5:** Incubación a 5 días – Electrodo de Membrana; SM 5210 B – SM 4500 O-G.
2. **Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: Radón** (Método propio- Rad 7. Espectroscopia alfa: Descendientes de radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de medición 0,1 a 20000 pCi/L).
3. **Toma de Muestra Simple:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Variables medidas en campo: Radón** (Método propio- Rad 7. Espectroscopia alfa: Descendientes de radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de medición 0,1 a 20000 pCi/L)
4. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lentico: Variables medidas en campo:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Radón** (Método propio- Rad 7. Espectroscopia alfa: Descendientes de radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de medición 0,1 a 20000 pCi/L)
5. **Toma de Muestra en Aguas Subterráneas:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007- Método Bailer o Motobomba. **Variables medidas en campo: Radón** (Método propio- Rad 7. Espectroscopia alfa: Descendientes de radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de medición 0,1 a 20000 pCi/L).

Matriz Aire – Calidad del Aire

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

1. **Toma de Muestra y Análisis para la Determinación de Metano:** Método propio, OF-CEAS – retroalimentación óptica – espectroscopia de absorción mejorada por cavidad. (0 – 2 ppm) mg/m3.
2. **Toma de muestra y análisis para la determinación radón:** Método propio- Espectroscopia alfa: Descendientes del radón acumulados en la superficie del detector con un campo eléctrico. Intervalo de revisión Intervalo de medición: 0.1 a 20.000 pCi/L ó 4,0 - 750.000 Bq/m^3 y Límites de cuantificación: 0,1 pCi/L o 4 Bq/m^3.

Matriz Suelo

1. **Metales [Cadmio, Manganeso, Zinc]:** Procedimiento de Preparación de Muestras para Determinación Espectroquímica de Elementos Recuperables Totales – EPA 200.2 Rev. 2.8. 1994 – Plasma acoplado inductivamente - Espectrometría de emisión óptica EPA 6010D. Rev. 5 julio 2018.

ARTÍCULO 3. Establecer que a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo las variables acreditadas, para producir información cuantitativa, física, química y biológica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, relacionada con la calidad del Medio Ambiente y de los recursos naturales renovables a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, con NIT. 800.217.975-0, con domicilio en la Carrera 32B No. 22B-29, en la ciudad de Bogotá, D.C, Departamento de Cundinamarca, para las siguientes variables bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017:

Matriz Agua:

1. **Aceites y Grasas:** Partición Infrarrojo, SM 5520 C.
2. **Acidez**: Volumétrico, SM 2310 B.
3. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B.
4. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1016, Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248, Aroclor 1254, Aroclor 1260]:** Extracción Liquido-Liquido en Embudo de Separación, U.S. EPA 3510C Rev. 3 diciembre 1996 – Cromatografía de Gases US-EPA 8082A, Rev. 1 febrero 2007.
5. **Bromuro**: Determinación Potenciométrica de bromuro en muestras acuosas con electrodo ion selectivo. US – EPA 9211. 1996
6. **Carbonatos, Bicarbonatos e Hidróxidos**: Volumétrico, SM 2320 B
7. **Cloruros:** Argentométrico, SM 4500-Cl^- - B.
8. **Color:** Método Propuesto Espectrofotométrico a Longitud de Onda Simple, SM 2120 C.
9. **Color real:** Fotométrico, ISO 7887:2011-12-15, Método B.
10. **Compuestos Fenólicos [4-Nitrofenol, 2,4-Diclorofenol, 4-Cloro-3-metilfenol, 2,4,6-Triclorofenol, Fenol, 2 – Crorofenol, 2 – Metilfenol, Pentaclorofenol, p – Cresol]:** Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, Diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), EPA 8041 A, Rev. 1, Noviembre 2007.
11. **Compuestos Orgánicos Volátiles [BTEX] [Benceno, Tolueno, EtilBenceno, m+p-Xileno, o-Xileno]:** Headspace US-EPA 5021 A, Revisión 2, Julio 2014 – Cromatografía de Gases / Detección de Ionización en Llama GC/FID, US-EPA 8015D, Rev. 4 junio 2003.
12. **Compuestos Orgánicos Volátiles (Trihalometanos) [Cloroformo, Bromodiclorometano, Dibromoclorometano, Bromoformo]:** Headspace SW-846 US EPA 5021 A Rev. 2 Julio 2014 / Cromatografía de Gases, Orgánicos No Halogenados US EPA 8015 C Modificado, Rev. 3 Feb. 2007
13. **Compuestos Orgánicos no Halogenados [n-decano, n-dodecano, n-tetradecano, n-hexadecano, n-octadecano, n-eicosano, n-docosano, n-tetracosano, n-hexacosano, n-octacosano, n-triacontano, n-dotriacontano, n-tetratriacontano, n-hexatriacontano, n-octatriacontano, n-tetracontano]:** Extracción Liquido-Liquido en Embudo de Separación, US-EPA 3510C Rev. 3 diciembre 1996 – Cromatografía de Gases / Detección de Ionización en Llama GC/FID, US-EPA 8015D, Rev. 4 junio 2003.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

14. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, SM 3500-Cr B.
15. **Demanda Química de Oxígeno**: Reflujo cerrado, volumetría, SM 5220 C
16. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
17. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
18. **Fenoles:** Procedimiento de Limpieza – Fotométrico Directo, SM 5530 B, D. Modificado.
19. **Fosforo Hidrolizable con Ácido (Fosfatos):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P B, E
20. **Fósforo Reactivo Total (Leído como Ortofosfatos):** Ácido Ascórbico, SM 4500-P, E
21. **Fosforo Total:** Preparación de la Muestra - Ácido Ascórbico, SM 4500-P B, E.
22. **Fluoruro:** Método estándar para el Ion Fluoruro en aguas ASTM D1179-16. International West Conshohocken, PA, 2016
23. **Hidrocarburos:** Partición Infrarrojo, SM 5520 C, F.
24. **Hidrocarburos Aromáticos Policilicos [Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Naftaleno, Benzo(a)antraceno, Benzo(k)fluoranteno, Dibenzo(a,h)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Criseno, Fluoranteno, Fluoreno, Fenantreno, Pireno, Indenol (1,2,3-cd)pireno]:** Extracción Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, Febrero 2007– Cromatografía de gases, US – EPA 8100, Rev. 0, Septiembre 1987.
25. **Magnesio Total:** Cálculo, SM 3500-Mg B.
26. **Metales Totales [Aluminio, Arsénico, Antimonio, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Calcio, Cromo, Cobalto, Cobre, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plomo, Potasio, Selenio, Talio, Vanadio, Zinc, Plata, Titanio]:** Procedimiento para la preparación de muestra para la determinación espectrometría de la recuperación de elementos totales US-EPA 200.2, Rev. 2.8., 1994/ Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US – EPA 6010 D Rev. 5, Julio 2018
27. **Metales Disueltos [Aluminio, Arsénico, Antimonio, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Calcio, Cromo, Cobalto, Cobre, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Selenio, Talio, Titanio, Vanadio, Zinc]:** Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US – EPA 6010 D Rev. 5, Julio 2018**Nitratos:** Espectrofotometría UV, SM 4500 NO_3- B.
28. **Nitrato:** Electrodo de Ión Selectivo, SM 4500-NO_3- D.
29. **Nitrito:** Colorimétrico, SM 4500-NO_2- B.
30. **Nitrógeno Amoniacal (Amonio):** Destilación - Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C
31. **Nitrógeno *Kjeldahl*:** Semi-Micro-Kjeldahl y Destilación - Volumétrico, SM 4500-NOrg C, 4500-NH_3 B, C
32. **Pesticidas Organoclorados: [Aldrin, 4,4´-DDD, 4,4´-DDE, 4,4´-DDT, Dieldrin, Heptacloro, α-BHC, β-BHC, δ-BHC, γ-BHC, α-clordano, γ-clordano, Endosulfan I, Endosulfan II, Endosulfan sulfato, Endrin aldehido, Endrin cetona, Metoxicloro, Heptacloro Epóxido]:** Extracción Liquido-Liquido en Embudo de Separación, US-EPA 3510C Rev. 3 diciembre 1996 – Cromatografía de Gases, US-EPA 8081B, Rev. 2, febrero 2007.
33. **Pesticidas Organofosforados [Bolstar (Sulprofos), Coumafos, Disulfoton, Estirofos, Etoprofos, Merfos, Naled, Tricloronato, Fention, Metil-paration, Metil-azinfos, Fenclorfos, Mevinfos, Protiofos, Fensulfothion]:** Extracción Liquido-Liquido en Embudo de Separación, US-EPA 3510C Rev. 3 diciembre 1996, Cromatografía de Gases, US-EPA 8141B, Rev. 2, febrero 2007.
34. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico - Secado a 103°C - 105°C, SM 2540 D.
35. **Sólidos Totales:** Gravimétrico - Secado a 103°C-105°C, SM 2540 B
36. **Sólidos Disueltos Totales:** Secado a 180 °C, SM 2540 C.
37. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C.
38. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{2-} E.
39. **Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: pH** (SM 4500 H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno disuelto** (ASTM D888-18 Método C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal.**
40. **Toma de Muestra en Aguas Subterráneas:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007- Método Bailer o Motobomba. **Variables medidas en campo: pH** (SM 4500 H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno disuelto** (ASTM D888-18 Método C).

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

41. **Toma de muestra Integrada en Cuerpo Lótico: Variables medidas en campo: pH** (SM 4500 H+ B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-12 e-1, C**), Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F).
42. **Toma de Muestra Integrada en cuerpo Léntico: Variables medidas en campo:** Protocolo para el monitoreo y seguimiento del agua, IDEAM, 2007. **Oxígeno disuelto** (ASTM D888-18 Método C).
43. **Toma de Muestra Simple: Variables medidas en campo: pH** (SM 4500 H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno disuelto** (ASTM D888-18 Método C), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal.**
44. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B.

Matriz Suelo:

1. **Aceites y Grasas**: Extracción Norma Mexicana NMX-AA-145-SCFI-2008, EPA 3550 C, Cuantificación: Partición Infrarroja, SM 5520 C
2. **Capacidad de Intercambio Catiónico:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995-07-26. Calidad del suelo. Determinación de la capacidad de intercambio catiónico. NTC 5268:2014-01-29.
3. **Carbono Orgánico Total**: Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995-07-26. Calidad del Suelo. determinación del Carbono Orgánico. NTC 5403: 2013-07-17. Método B, Oxidación Vía Húmeda (Método Walkley y black)
4. **Cloruros**: Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995-07-26. Extracción NTC 5596:2008-03-26. Método B. Calidad del Suelo. Cloruros: Argentométrico, SM 4500 Cl- B. Modificado.
5. **Conductividad Eléctrica**: Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995-07-26. Determinación de la Conductividad Eléctrica, NTC 5596: 2008-03-26. Método B.
6. **Compuestos Orgánicos No Halogenados (Hidrocarburos Alifáticos: [n – decano, n – dodecano, n – teradecano, n – hexadecano, n – octadecano, n – eicosano, n – tetracosano, n – hexacosano, n – triacontano, n – dotriacontano, n – tetratriacontano, n – hexatriacontano, n – octatriacontano, n – tetracontano, n – octacosano, n – Docosano]**: Extracción Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, febrero 2007 – Cromatografía de Gases / Detección de Ionización en Llama GC/FID, US-EPA 8015 D, Rev. 4 Junio 2003.
7. **Compuestos Orgánicos Volátiles [Benceno, Tolueno, Etilbenceno, m+p-Xileno, o-Xileno]:** Headspace US-EPA 5021 A, Revisión 2, Julio 2014 – Cromatografía de Gases / Detección de Ionización en Llama GC/FID, US-EPA 8015 D, Revisión 4, junio 2003.
8. **Cromo Hexavalente:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995-07-26. Extracción NTC 5596:2008-03-26. Método B. Calidad del Suelo. Método colorimétrico, SM 3500 Cr- B. Modificado.
9. **Granulometría**: Suelos. Ensayo para Determinar la Granulometría por Tamizado, NTC 1522: 1999-11-24.
10. **Hidrocarburos:** Extracción Norma Mexicana NMX-AA-145-SCFI-2008, EPA 3550 C extracción ultrasónico Rev. 3, febrero de 2007, Cuantificación: Partición Infrarroja, SM 5520 C, F.
11. **Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares [Acenafteno, Acenaftileno, Antraceno, Benzo(a)antraceno, Benzo(k)fluoranteno, Dibenzo(a,h)antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(g,h,i)perileno, Criseno, Fenantreno, Fluoranteno, Fluoreno, Naftaleno, Pireno, Indenol (1,2,3-cd)pireno]:** Extracción Ultrasonido, EPA 3550 C, Revisión 3, Febrero 2007– Cromatografía de gases, US – EPA 8100, Rev. 0, Septiembre 1986.
12. **Humedad:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995-07-26. Suelos. Método de ensayo para determinar en el laboratorio el contenido de agua (humedad) de suelos y rocas, con base en la masa. NTC 1495:2013-04-17.
13. **Metales Totales [Aluminio, Arsénico, Antimonio, Bario, Berilio, Boro, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cromo, Cobre, Estaño, Hierro, Litio, Manganeso, Magnesio, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Plomo, Potasio, Plata, Selenio, Sodio, Vanadio, Zinc]:** Procedimiento para la preparación de muestra para la determinación espectrometría de la recuperación de elementos totales US-EPA 200.2, Rev. 2.8., 1994 / Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente U.S. EPA 6010 D Rev. 5, Julio 2018.
14. **Metales [Estaño]:** Digestión Asistida por Microondas, U.S. EPA 3051 A, Revisión 1 febrero 2007– Espectrometria de Emisión Atómica Plasma Acoplado Inductivamente, U.S. EPA 6010 C, Rev. 3, noviembre de 2000. Modificado

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

15. **Muestreo:** 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.
16. **Porcentaje de Sodio Intercambiable (PSI):** NTC 5268 Calidad de Suelo – Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico (2014-01-29), Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMANART-2000. Determinación de la relación de Adsorción de Sodio. Segunda edición. 31 de diciembre de 2002, y Procedimiento para la preparación de muestra para la determinación espectrometría de la recuperación de elementos totales US-EPA 200.2, Rev. 2.8., 1994.
17. **Textura:** Pre-tratamiento, NTC-ISO 11464:1995-07-26. Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMANART-2000. Método AS-09.

Matriz Residuos Peligrosos:

1. **Muestreo:** Numerales 1.6.1.1 Muestras de suelos superficiales recolectados con espátula, pala o cuchara, Resolución Nº 0062 de 2007 emitida por el IDEAM.
2. **TCLP – Metales [Antimonio, Berilio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Molibdeno, Níquel, Vanadio, Arsénico, Bario, Cromo, Mercurio, Plomo, Plata, Selenio, Zinc]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Procedimiento para la preparación de muestra para la determinación espectrometría de la recuperación de elementos totales US-EPA 200.2, Rev. 2.8., 1994/ Espectrometría de Emisión Óptica – Plasma Acoplado Inductivamente US – EPA 6010 D Rev. 5, julio 2018.
3. **TCLP – Metales [Bario, Cromo, Plata, Selenio, Zinc]:** Método de Extracción TCLP, EPA SW 846 – 1311 / Digestión Acida asistida por Microondas de Muestras Acuosas y Extractos US-EPA 3015 A-Revisión 1 febrero 2007 / Espectrometria de Emisión Atómica Plasma Acoplado Inductivamente, US-EPA 6010 C, Rev. 3, noviembre de 2000.

Matriz Biota:

1. **Fitoplancton:** Toma de muestra y análisis Cualitativo y cuantitativo en cuerpos de agua lótico y léntico de Fitoplancton, SM 10200 B, C y F, GTC 25:1995.
2. **Macrófitas: Toma de muestra y Análisis Cualitativo y Cuantitativo en Cuerpos de Agua Lótica y Léntico de Macrofitas,** SM 10400 B, D. GTC 25 6.1.4. Vegetación Acuática y Semiacuática 1995
3. **Macroinvertebrados Bentónicos y Asociados a Macrófitas: Toma de muestra y Análisis Cualitativo y Cuantitativo en Cuerpos de Agua Lótica y Léntico de Macroinvertebrados Acuáticos,** 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. Arangúren, N., Bolivar, A., Canosa, A., Galvis, G., Mojica, J., Donato, J., Rueda, G., Ruiz, E., Schmidt, U. 2002. Manual de Métodos de Limnologia, Uniandes. Bogotá, Colombia 6: 41-45. GTC 25:1995.
4. **Peces: Toma de muestra y Análisis Cualitativo y Cuantitativo en Cuerpos de Agua Lótico y Léntico,** SM 10600 B, D. Rapid Bioassessment Protocols For Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Cap. 8, 2nd ed. EPA 841-B-99-002. GTC 25 6.1.3. Peces y Pesquerías 1995.
5. **Perifiton**: Toma de muestra y Análisis Cualitativo y Cuantitativo en Cuerpos de Agua Lótica y Léntico de Perifiton, SM 10300 B, C, y E. Rapid Bioassessment Protocols For Use in Streams and Wadeable Rivers: Perphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish. Cap. 6, 2nd ed. EPA 841 – B – 99 – 002. GTC 25: 1995.
6. **Zooplancton:** Toma de muestra y análisis Cualitativo y cuantitativo en cuerpos de agua lótico y léntico de Zooplancton, SM 10200 B, C y G, GTC 25:1995.

Matriz Aire - Calidad del Aire:

1. **Determinación directa en campo de dióxidos de Nitrógeno (NO_2). Analizador de dióxido de Nitrógeno por Quimiluminiscencia**. Método de referencia EPA RFNA – 0506-157

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

2. **Determinación Directa en campo de Material Particulado como PM 2.5**: Método equivalente EQPM – 0311 – 195
3. **Determinación directa en campo de Material Particulado como PM 10**: Método equivalente Norma Europea 12341.
4. **Determinación Directa en campo de Monóxido de Carbono**: US – EPA CFR. Titulo 40. Capítulo I. Subcapítulo C. Parte 50. Apéndice C. Infrarrojo No dispersivo – Método equivalente RFCA 0506-158
5. **Determinación Directa en Campo de Ozono**: Absorción de luz ultravioleta – Método de referencia EQUA – D410 – 190
6. **Toma de muestras para la determinación Compuestos orgánicos volátiles (COVs incluidos BTEX e Hidrocarburos):** Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition. TO-15. Determinación de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en aire colectados en recipientes preparados especiales y analizados por cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS).
7. **Toma de muestra para la determinación de Formaldehido en la Atmósfera:** Colorimétrico; Determinación del contenido de formaldehído de la atmósfera Metodo 116 Methods of air Sampling and Analysis. (3rd ed.) CRC Press. Lodge Jr, J. P. (1988).
8. **Toma de muestra para la determinación de Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PHAs):** Compendium of Methods for the Determination of Toxic Organic Compounds in Ambient Air. Second Edition. TO-13 A Enero de 1999. Determinación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PHAs) en aire ambiente usando cromatografía de gases/ Espectrometría de masas (GC/MS)
9. **Toma de Muestra y Análisis para la Determinación de Material Particulado como PM10 en la Atmósfera:** US-EPA CFR Título 40, Parte 50 Apéndice J: PM10 – Alto Volumen. Método de Referencia: RFPS-0202-141.
10. **Toma de Muestras y análisis para la Determinación de SO_2:** US-EPA CFR Titulo 40, parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina.
11. **Toma de Muestras y Análisis para Determinación de Compuestos Orgánicos Volátiles (incluidos hidrocarburos) [Benceno, Tolueno, Etilbenceno, o-Xileno, m+p Xileno, n-decano, n-undecano, n-dodecano]:** Compendium of Methods for the Determination of Toxics Organic Compounds in Ambient Air. Method US-EPA TO-17, Muestreo activo usando tubos adsorbentes.

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 Sedimento:

1. **Muestreo**: Calidad de Agua. Muestreo. Parte 12. Guía para el Muestreo de Sedimentos de Fondo, NTC-ISO 5667-12:1998-11-26.

ARTÍCULO 4. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar electrónicamente, 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 **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, con NIT. 800.217.975-0, con domicilio en la Carrera 32B No. 22B-29, en la ciudad de Bogotá, D.C, Departamento de Cundinamarca, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 5. 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

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1614 de 23 de diciembre de 2021

"Por la cual extiende el alcance de acreditación para la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, y se adoptan otras determinaciones"

conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 6. La vigencia del presente Acto Administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **SERVICIOS GEOLÓGICOS INTEGRADOS S.A.S. - S.G.I. S.A.S.**, mediante la Resolución N° 1628 del 26 de diciembre de 2019, modificada por la resolución N°1392 del 04 de diciembre de 2020; esto es hasta el 15 de enero de 2024.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los

GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA

Firmado digitalmente por GONZALEZ HERNANDEZ YOLANDA
Fecha: 2021.12.24 09:41:23 -05'00'

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	***Cargo***	***Firma***
Proyectó	*Nancy Yohanna Velandia Rodríguez*	*Contratista - Grupo de Acreditación.*	
Revisó	*Jeison Duvan Peñaloza*	*Contratista – Grupo de Acreditación*	
Aprobó	*Leonardo Alfredo Pineda Pardo*	*Coordinador Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Jairo Mauricio Beltrán Ballén*	*Abogado Grupo de Acreditación.*	
Aprobó	*Gilberto Antonio Ramos Suarez*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	
Expediente	20176010010040010 3E		
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: 20216010026241

Libertad y Orden
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
República de Colombia

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

RESOLUCIÓN Nº _____

"Por la cual renueva la acreditación a la sociedad **PSL PROANALISIS LTDA.**, para producir información cuantitativa física, química y microbiológica 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"

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

En uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por los numerales 1 y 2 del artículo 5 del Decreto 291 de 2004; y el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, y la Resolución No. 0268 del 11 de marzo de 2015 y,

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito con radicado N° 20159910132242 del 12 de noviembre de 2015, la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, solicitó al IDEAM la visita de renovación y extensión de la acreditación.

Que el IDEAM mediante oficio con radicado N° 20156010020631 del 24 de noviembre de 2015, solicitó a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, la radicación completa de los documentos para iniciar el trámite de la visita de renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante escrito con radicado N° 20159910144732 del 14 de diciembre de 2015, la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, allegó al IDEAM la documentación solicitada para iniciar el trámite de la visita de renovación y extensión de la acreditación.

Que el IDEAM expidió el Auto de Inicio Nº 0006 del 17 de marzo de 2016, inició el **trámite de renovación y extensión** para producir información cuantitativa física, química y biológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, a la sociedad PSL PROANALISIS LTDA, con NIT 600.193.010-3, con domicilio en la 14 # 55-18, Bucaramanga, Santander, para las variables en las matrices agua, aceite, suelo, lodo, 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:

Que el IDEAM mediante oficio con radicado N° 20166010004541 del 23 de marzo de 2016, envió a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, la cotización y orden de consignación N° 5316 correspondiente a la visita de renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante correo electrónico con radicado N° 20169910041102 del 15 de abril de 2016, la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, envió al IDEAM la constancia de pago para llevar a cabo la visita de renovación y extensión de la acreditación.

Que el IDEAM mediante oficio con radicado N° 20166010008141 del 11 de mayo de 2016, envío a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, la confirmación de las fechas de visita de renovación y extensión de la acreditación para los días del 31 de mayo hasta el 10 de junio de 2016.

Que el IDEAM a través de oficio con radicado Nº 20166010008351 del 11 de mayo de 2016, envió a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, el documento de recaudo de contado N°1116 correspondiente a la visita de renovación y extensión de la acreditación.

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

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N°. _____ DE _____

Que el IDEAM por medio de la comunicación con radicado No. 20166010009431 del 25 de mayo de 2016, envió a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, los documentos plan y cronograma para la visita de evaluación para la renovación y extensión de la acreditación ante este Instituto.

Que la visita de evaluación para la renovación y extensión de la acreditación a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, por parte del IDEAM se llevó a cabo entre los días 31 de mayo al 10 de junio de 2016 tal y como se advierte en los registros que obran en el expediente número 20166010010040008 4E perteneciente al Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales, con radicado No. 20166010009431.

Que la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA,** solicitó mediante comunicación del 6 de julio de 2016, durante la visita de renovación y extensión de la acreditación llevada a cabo entre el 31 de mayo al 10 de junio de 2016, tal y como se advierte en los registros físicos que obran en el expediente N° 20166010010040008 4E, el retiro de las siguientes variables:

Matriz Agua:

1. **pH:** Electrométrico, SM 4500-H^+ B. En Laboratorio
2. **Carbonatos y Bicarbonatos:** Volumétrico, SM 2320 B.
3. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Léntico:** Variable Medida en Campo: **Caudal.**
4. **Carbonato de Sodio Residual (CSR):** Cálculo, Perez José 2011
5. **Compuestos Fenólicos [2,4-Dinitrofenol]:** Extracción Liquido- Líquido - Cromatografía de Gases SM 6420 B
6. **Bacterias Sulfato Reductoras:** Siembra en Tubo, NACE TM 0194:2014
7. **Estreptococos Fecal y Enterococcus:** Fermentación Tubos Múltiples (NMP), SM 9230 B
8. **Huevos de Helminto:** Presencia – Ausencia, Ballinger Modificado. Analysis of Wastewater for use of Agriculture. A Laboratory Manual of Parasitological and Bacteriological Techniques. World Health Organization. Geneve, 1996
9. ***Salmonella sp:*** Presencia – Ausencia, SM 9260 B
10. **Compuestos Orgánicos Volátiles [1,2,4-Trimetilbenceno, 1,3,5-Trimetilbenceno, Naftaleno]:** Headspace US EPA SW845 5021A.
11. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP´s) [Benzo(b)Perileno, Benzo(k)Perileno]:** Extracción Líquido-Líquido - Cromatografía de Gases SM 6640 B
12. **Hidrocarburos Alifáticos GRO C5-C9:** Headspace US-EPA SW 846 M 5021A – US-EPA SW 846 M 8015D.
13. **Material Flotante:** Partículas Flotantes SM 2530 B.
14. **Pesticidas Organoclorados [Endrin]**: Extracción Liquido – Liquido US-EPA SW 846 M 3510C – Cromatografía de Gases
15. **Pesticidas Organofosforados [Diclorvos]**: Extracción Liquido – Liquido US-EPA SW 846 M 3510C – Cromatografía de Gases 8041 B
16. **Sulfuro:** Yodométrico, SM 4500-S^{2-} F

Matriz Suelo:

1. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP´s) [Benzo(b)Perileno, Benzo(k)Perileno,]:**Extracción Soxleth US-EPA 3540C - Cromatografía de Gases/Detector de Ionización de Llama US-EPA 8100 Rev. 0 Septiembre de 1986.
2. **Metales Totales [Cadmio, Calcio, Hierro, Magnesio, Níquel, Potasio, Sodio],** Digestión Ácida - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, EPA 3050B Rev. 2, 1996, SM 3111 B.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda. Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

3. **Metales [Aluminio, Bario, Vanadio]**: Digestión Ácida - Espectrofotometria de Absorción Atómica Llama Directa Óxido Nitroso - Acetileno, EPA 3050B Rev. 2, 1996, SM 3111 D

Matriz Aire - Calidad de Aire

1. **Azufre Total Reducido:** Método 16 – Determinación de Gases en la Atmosfera que Contienen Azufre (Método Continuo) - Methods of Air Sampling and Analysis, 3ra Edición, 1988. Intersociety Committee AWMA ACS AIChE APWA ASME AOAC HPS ISA. Método 709.
2. **Hidrocarburos:** Orgánicos No Halogenados por Cromatografía de Gases US-EPA SW 846 M 8015 D.
3. **Hidrocarburos Totales:** Cromatografía de Gases US-EPA SW 846 M 8015 D, US-EPA SW 846 5021A.
4. **H_2S:** Método 16A – Método Azul de Metileno – Analizadores Automáticos incluidos dentro del programa de verificación de Tecnología Ambiental de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados unidos (USEPA) – Muestreadores Pasivos que Cumplen con los Criterios Establecidos en la Norma Europea
5. **Análisis de BTEX [Tolueno, Etilbenceno, p-Xileno, m-Xileno, o-Xileno]:** Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de llama (GC/FID). US-EPA SW 846 5021A.
6. **Compuestos Orgánicos Volátiles VOC´s:** Orgánicos No Halogenados por Cromatografía de Gases US-EPA SW 846 M 8015 D.

Que mediante oficio con radicado N° 20166010012621 del 13 de julio de 2016, el IDEAM envió el informe de visita de renovación y extensión de la acreditación a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA**, en el mismo se manifestó la necesidad de una nueva auditoría para la evidencia de la implementación de acciones requeridas según las no conformidades identificadas.

Que mediante correo electrónico del 21 de junio de 2016 con radicado N° 20166010012511 , la **sociedad PSL PROANÁLISIS LTDA** envió al IDEAM el plan de acciones correctivas de la evaluación de la visita de la renovación y extensión de la acreditación, tal y como se advierte en los registros que obran en el expediente N° 201660100100400084E.

Que el 04 de julio de 2016, el IDEAM envío a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA**, el plan de acciones correctivas revisado correspondiente a la visita de de la renovación y extensión de la acreditación, registrado con radicado N° 20166010012511.

Que mediante escrito del 12 de julio de 2016, con radicado N° 20169910079432, la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA**, Solicitó al IDEAM la segunda visita de la renovación y extensión de la acreditación.

Que el IDEAM mediante oficio con radicado 20166010013641 del 14 de julio de 2016, envió a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA** la cotización de la segunda visita de la renovación y extensión de la acreditación.

Que a través de oficio con radicado N° 20169910097572 del 24 de agosto de 2016, la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA** envió al IDEAM la constancia de pago para llevar a cabo la segunda visita de la renovación y extensión de la acreditación.

Que el IDEAM mediante oficio con radicado N° 20166010014101 del 22 de julio de 2016, envió a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA** el Documento de Recaudo, correspondiente a la segunda visita de la renovación y extensión de la acreditación.

Que el 24 de agosto de 2016, el IDEAM confirmó a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, las fechas para la segunda visita de la renovación y extensión de la acreditación, mediante oficio con radicado número 20166010017361.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N°. _____ DE _____

Que el 05 de septiembre de 2016, el IDEAM envío a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA**, los documentos plan y cronograma correspondientes a la segunda visita de la renovación y extensión de la acreditación con radicado N° 20166010018121.

Que la segunda visita de la renovación y extensión de la acreditación de la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA,** se llevó a cabo entre el 2016-09-12 a 2016-09-15, tal y como se advierte en los registros que obran en el expediente N° 201660100100400084E, perteneciente a la Subdirección de Estudios Ambientales con radicado N° 20166010018121.

Que el IDEAM emite el informe de revisión de acciones correctivas para la renovación y extensión de la acreditación, de la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA**, con radicado No. 20166010028181. Una vez verificadas las acciones correctivas implementadas por el laboratorio, no hay conformidad para las siguientes variables:

Matriz Agua:

1. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248, Aroclor 1254,]:** Extracción Liquido- Liquido US-EPA 3510 C Rev. 3, 1996- Cromatografía de Gases EPA 8082 A Rev. 1, 2007.
2. **Compuestos Fenólicos [4-Nitrofenol, 2-metil-4,6-Dinitrofenol, 3,4,5-Triclorofenol, Dinoseb, Pentaclorofenol]:** Extracción Líquido- Líquido - Cromatografia de Gases SM 6420 B
3. **Pesticidas Organoclorados [Endrin cetona]**: Extracción Liquido – Liquido US-EPA 3510C – Cromatografía de Gases con Detector de Microcaptura de Electrones (GC/μECD), US-EPA 8081 B
4. **Pesticidas Organofosforados [Dimetoato, Forato, Disulfoton]**: Extracción Liquido – Liquido US-EPA 3510C – Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), EPA 8270 D, Revisión 5, Julio 2014.

Matriz Suelo:

1. **Cloruros:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995, Extracción NTC 5596:2008 Numeral 4.2 Método B Relación 1:5 – Argentométrico, NTC-ISO 4500 Cl- B.
1. **Metales Totales [Zinc],** Digestión Ácida - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, EPA 3050B Rev. 2, 1996, SM 3111 B.

Que una vez verificado el formato de reporte de resultados de la Prueba de Evaluación de Desempeño del año 2015, con radicado No. 20166010023891 de 14 de noviembre de 2016, se evidenció que:

- Las siguientes variables no obtuvieron un resultado satisfactorio:

Variables de Extensión:
Matriz: Agua

1. **Bifenilos Policlorados Aroclor 1016:** Extracción Liquido- Liquido US-EPA 3510 C Rev. 3, 1996- Cromatografía de Gases EPA 8082 A Rev. 1, 2007.
2. ***Pseudomonas aeruginosa:*** Filtración por Membrana, NTC 5594:2008
3. **Compuestos Fenólicos [Fenol, 4-Cloro-3-Metilfenol, 2,4,5-Triclorofenol, 2,3,4,6-Tetraclorofenol]:** Extracción Líquido- Líquido - Cromatografía de Gases SM 6420 B
4. **Trihalometanos [Bromodiclorometano, Bromoformo]:** Extracción Liquido - Liquido, Cromatografía de Gases SM 6232 B
5. **Metales Disueltos [Antimonio]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, SM 3111 B.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

6. **Metales Disueltos [Molibdeno]**: Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3111 D.

Matriz: Suelo

1. **Carbono Orgánico Total:** Oxidación Húmeda Colorimétrica, NTC 5403 Método B:2013-07-17
2. **pH:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 – Electrométrico NTC-ISO 5264:2008.

- Las siguientes variables no presentaron prueba de desempeño:

Variables de Renovación:
Matriz Agua:

1. **Sólidos Disueltos Totales**: Gravimétrico- Secado a 180°C, SM 2540 C.

Variables de Extensión:
Matriz Agua:

1. **Cianuro Libre:** Espectrofotométrico, Equivalente a DIN 38405-13
2. **Cianuro Fácilmente Liberable:** Espectrofotométrico, Equivalente a DIN 38405-13
3. **Clorofila a:** Espectrofotométrico, SM 10200 H
4. **Bacterias Heterótrofas:** Filtración por Membrana, SM 9215 D
5. **Coliformes Termotolerantes:** Sustrato Enzimático - Fermentación Tubos Múltiples (NMP), SM 9221 E
6. **Compuestos Fenólicos 2,3,4-Triclorofenol, 2,3,5-Triclorofenol, 2,3,6-Triclorofenol, 2,3,5,6-Tetraclorofenol, 2,3,4,5-Tetraclorofenol]:** Extracción Líquido- Líquido - Cromatografía de Gases SM 6420 B
7. **Compuestos Orgánicos Volátiles [Benceno, Etilbenceno, Tolueno, m-xileno, o-xileno, p-xileno]:** Headspace SW-846 US EPA 5021A, revisión 2 de Julio 2014 – Cromatografía de Gases y Espectrometría de Masas (GC/MS) EPA 8260 B, Revisión 2, Diciembre 1996.
8. **Hidrocarburos Alifáticos DRO [n-Decano (10), n-Undecano (11), n-Dodecano (12), n-Tridecano (13), n-Tetradecano (14), n-Pentadecano (15), n-Hexadecano (16), n-Heptadecano (17), n-Octadecano (18), n-Nonadecano (19), n-Eicosano (20), n-Heneicosano (21), n-Docosano (22), n-Tricosano (23), n-Tetracosano (24), n-Pentacosano (25), n-Hexacosano (26), n-Heptacosano (27), n-Octacosano (28), n-Nonacosano (29), n-Triacotano (30), n-Hentriacontano (31), n-Dotriacontano (32), n-Tritiacontano (33), n-Tetratriacontano (34), n-Pentatriacontano (35), n-Hexatriacontano (36), n-Heptatriacontano (37), n-Octatriacontano (38), n-Tetracontano (40)]:** Headspace US-EPA 3510C – Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de llama (GC/FID), EPA 8015 D, Revisión 4, Junio 2003.
9. **Metales Disueltos [Selenio]**: Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generación de hidruros Manual, SM 3114 B.
10. **Metales Totales [Antimonio, Estaño]**: Digestión Ácido Nítrico, Ácido Clorhídrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, SM 3030 F, 3111 B.
11. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]**: Digestión Ácido Nítrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generación de hidruros Manual, SM 3114 B.
12. **Pesticidas Organofosforados [Trietilfosforotiato, Tionazin, Sulfotep, Famphur]**: Extacción Liquido – Liquido US-EPA 3510C – Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), EPA 8270 D, Revisión 5, Julio 2014

Matriz: Suelo

1. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP´s) [Naftaleno, Acenaftileno, Acenafteno, Antraceno, Benzo(a)Antraceno, Benzo(a)Pireno, Benzo(b)Fluoranteno, Benzo(k)Fluoranteno, Benzo(g,h,i)Perileno, Criseno, Dibenzo(a,h)Antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indenol(1,2,3,cd)Pireno, Fenantreno, Pireno]:**Extracción Soxleth US-EPA 3540C - Cromatografía de Gases/Detector de Ionización de Llama US-EPA 8100 Rev. 0 Septiembre de 1986.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Que con fundamento en lo anterior y según la información remitida a la Oficina Asesora Jurídica por parte del Subdirector de Estudios Ambientales, a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en las Resoluciones Nº 176 del 31 de octubre de 2003, Nº 1754 del 15 de octubre de 2009 y Resolución No. 268 de 2015 proferidas por el IDEAM para la renovación de la acreditación de las variables solicitadas, de acuerdo con la información dispuesta por el Grupo de Acreditación.

FUNDAMENTOS LEGALES

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

EN RELACIÓN A LA ACREDITACIÓN

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

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

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

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

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

COMPETENCIA LEGAL

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

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

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

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

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

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución N.° 0268 del 11 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones N.° 176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia".*

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°- Otorgar la renovación y extensión de la acreditación para producir información cuantitativa física, química, aire e hidrobiologia 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 **PSL PROANALISIS LTDA.**, identificado con NIT. 800.193.010-3, con domicilio en la Carrera 14 No. 55 – 18 (matriz agua y aire) y Carrera 14 No. 56 – 05 (matriz biota), de la Ciudad de Bucaramanga (Santander 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:

Variables de Renovación:

Matriz Agua:

1. **Alcalinidad total:** Volumétrico, SM 2320 B.
2. **Cloruros**: Argentométrico, SM 4500-Cl⁻ B.
3. **Conductividad eléctrica**: Electrométrico, SM 2510 B.
4. **DBO_5**: Incubación a 5 días - Electrodo de Membrana, SM 5210 B, 4500-O G.
5. **DQO**: Reflujo cerrado y Volumetría, SM 5220 C.
6. **Dureza total**: Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
7. **Fenoles Totales**: Destilación – Fotométrico Directo, SM 5530 B, D.
8. **Grasas y Aceites**: Extracción Líquido-Líquido, Partición Gravimétrica, SM 5520 B.
9. **Metales Disueltos [Cadmio, Cromo, Hierro, Plata, Plomo]**: Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, SM 3111 B.
10. **Metales Totales [Cadmio, Cromo, Hierro, Plomo]**: Digestión Ácido Nítrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, SM 3030 E, 3111 B.
11. **Metales Totales [Plata]**: Digestión Ácido Nítrico, Ácido Clorhídrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3030 F, 3111 B.
12. **Nitratos**: Salicilato Sódico, J. Rodier, Ed. 3, 1998.
13. **Nitritos**: Reactivo de Zambelli, J. Rodier, Ed. 3, 1998.
14. **Sólidos Sedimentables**: Volumétrico - Cono Imhoff, SM 2540 F.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

15. **Sólidos Suspendidos Totales**: Gravimétrico – Secado a 103 -105°C, SM 2540 D.
16. **Sólidos Totales**: Gravimétrico - Secado a 103 - 105°C, SM 2540 B.
17. **Sulfatos**: Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{2-} E.
18. **Toma de Muestra Simple:** Variables medidas In Situ: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O-G) y **Caudal**.
19. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas In Situ: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O-G) y **Caudal**.

Matriz Aire - Calidad del Aire:

1. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para determinación de Dióxido de Azufre SO_2:** USEPA e-CFR Titulo 40 parte 50, Apéndice A-2: Pararrosanilina.
2. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para determinación de Partículas Suspendidas Totales:** USEPA e-CFR Titulo 40, Parte 50, Apéndice B: Alto volumen.
3. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para determinación de Material Particulado como PM_{10}:** USEPA e-CFR Titulo 40, Parte 50, Apéndice J: Alto volumen.
4. **Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para determinación de Óxidos de Nitrógeno como NO_2:** Método Jacobs – Hochheiser fijado en el Decreto 02 de 1982 adoptado por la Resolución 03194 del 29 de marzo de 1983 del Ministerio de Salud.

Matriz Biota:

1. **Macroinvertebrados Bentónicos**: Muestreo en cuerpo Lótico y Léntico, Procesamiento y Análisis, SM 10500 B, C
2. **Perifiton**: Muestreo en cuerpo Lótico, Léntico y Análisis, SM 10300 B, C.
3. **Macrófitas**: Muestreo en cuerpo Lótico, Léntico y Mapeo de vegetación SM 10400 B, C.
4. **Peces**: Muestreo en cuerpo Lótico, Léntico y Análisis, SM 10600 B, D.
5. **Fitoplancton**: Muestreo en cuerpo Lótico, Léntico y Análisis, SM 10200 B, F. Villafañe B. E. y F.M.H. Reid Métodos de Microscopía para la Cuantificación de Fitoplancton. In Alveal K., Ferrario M. E., Oliveira E.C. & Sar, E (EDS) Manual de Métodos Ficológicos, Universidad de Concepción, Concepción - Chile, 1995.
6. **Zooplancton**: Muestreo en cuerpo Lótico, Léntico y Análisis, SM 10200 B, G. PAGGI, Susana y PAGGI, Juan Cesar. Determinación de la Abundancia y Biomasa Zooplanctónica. En: Lopretto, Estela C. y Tell, Guillermo; ed. Ecosistemas de Aguas Continentales: Metodologías para su Estudio. Tomo I. Ediciones Sur. Argentina, 1995.
7. **Macroinvertebrados Asociados a Macrófitas:** Muestreo en cuerpo Lótico, Léntico y Análisis, Bolivar, Ángela y Rueda Delgado, Guillermo, Manual de Métodos de Limnología, Capítulo 6 – Métodos para el estudio de la Comunidad de Macroinvertebrados Asociados a Macrófitas. Colombia. Asociación Colombiana de Limnología, 2002. SM 10500 C.

Variables de Extensión:

Matriz Agua:

1. **Acidez:** Volumétrico, SM 2310 B.
2. **Aniones [Fluoruros, Cloruros, Fosfatos, Nitritos, Nitratos, Sulfatos]:** Cromatografía Iónica con Supresión Química de Eluente con Detector de Conductividad, SM 4110 B.
3. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1260]:** Extracción Liquido- Liquido US-EPA 3510 C Rev. 3, 1996- Cromatografía de Gases EPA 8082 A Rev. 1, 2007
4. **Color Verdadero:** Espectrofotométrico - Longitud de Onda Simple, SM 2120 C.
5. **Coliformes Totales:** Sustrato Enzimático – Fermentación Tubos Múltiples (NMP), SM 9223 B
6. ***Escherichia coli*:** Sustrato Enzimático – Fermentación Tubos Múltiples (NMP), SM 9223 B

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Linea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

7. **Coliformes Totales:** Filtración por Membrana, ISO 9308-1:2014
8. ***Escherichia coli:*** Filtración por Membrana, ISO 9308-1:2014
9. ***Pseudomonas aeruginosa:*** Filtración por Membrana, NTC 5594:2008
10. **Compuestos Fenólicos [2-Clorofenol, 2-Metilfenol (o-Cresol), 4-Metilfenol (p-Cresol), 3-Metilfenol (m-Cresol), 2-Nitrofenol, 2,4-Dimetilfenol, 2,4-Diclorofenol, 2,6-Diclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol,]:** Extracción Líquido- Líquido - Cromatografía de Gases SM 6420 B
11. **Trihalometanos [Cloroformo, Dibromoclorometano]:** Extracción Liquido - Liquido, Cromatografía de Gases SM 6232 B
12. **Cromo Hexavalente Disuelto:** Colorimétrico, Equivalente a SM 3500-Cr B.
13. **Detergentes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C
14. **Dureza Cálcica**: Volumétrico con EDTA, SM 3500 Ca B.
15. **Dureza Magnésica**: Cálculo, SM 3500 Mg B.
16. **Fluoruro:** Cromatografía Iónica con Supresión Química de la Conductividad Eluyente, SM 4110 B
17. **Fósforo Inorgánico:** Hidrólisis Ácida – Ácido Ascórbico, SM 4500-P B, E
18. **Fósforo Reactivo Soluble (Equivalente a Fósforo Soluble, Fosfato Soluble, Ortofosfato Soluble, Ortofosfatos):** Acido ascórbico, 4500-P E.
19. **Fósforo Total:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Sulfúrico – Ácido Ascórbico, SM 4500-P B, E
20. **Fósforo Orgánico:** Cálculo, SM 4500-P B, E
21. **Hidrocarburos Totales:** Extracción Liquido-Liquido, Partición Gravimétrica - Hidrocarburos, SM 5520 D, F.
22. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP´s) [Naftaleno, Acenaftileno, Acenafteno, Antraceno, Benzo(a)Antraceno, Benzo(a)Pireno, Benzo(b)Fluoranteno, Benzo(k)Fluoranteno, Benzo(g,h,i)Perileno, Criseno, Dibenzo(a,h)Antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indenol(1,2,3,cd)Pireno, Fenantreno, Pireno]:** Extracción Liquido-Liquido - Cromatografía de Gases SM 6640 B
23. **Mercurio Total**: Espectrofotometría de Absorción Atómica – Vapor Frio, EPA 245.1 Modificado.
24. **Metales Disueltos [Cobre, Cobalto, Estaño, Magnesio, Manganeso, Níquel, Potasio, Sodio, Zinc]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, SM 3111 B.
25. **Metales Disueltos [Aluminio, Bario, Berilio, Boro, Calcio, Vanadio]**: Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3111 D.
26. **Metales Disueltos [Arsénico]**: Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generación de hidruros Manual, SM 3114 B.
27. **Metales Totales [Aluminio, Bario, Berilio, Boro, Calcio, Litio, Molibdeno, Vanadio]**: Digestión Ácido Nítrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama Directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3030 E, SM 3111 D.
28. **Metales Totales [Cobalto, Cobre, Magnesio, Manganeso, Níquel, Potasio, Sodio, Zinc]**: Digestión Ácido Nitrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, SM 3030 E, 3111 B.
29. **Metales Totales [Arsénico]**: Digestión Ácido Nítrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generación de hidruros Manual, SM 3114 B.
30. **Nitrógeno Amoniacal**: Destilación - Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C
31. **Pesticidas Organoclorados [Aldrin, 4,4´-DDD, 4,4´-DDE, 4,4´-DDT, Dieldrin, Heptacloro, , Heptacloro Epoxido, Alfa-BHC, Beta-BHC, Gamma-BHC, Delta-BHC, Alfa-Clordano, Gama-Clordano, Endosulfan I, Endosulfan II, Endosulfan Sulfato, EndrinAldehido, Methoxicloro]**: Extacción Liquido – Liquido US-EPA 3510C – Cromatografía de Gases con Detector de Microcaptura de Electrones (GC/μECD), US-EPA 8081 B.
32. **Pesticidas Organofosforados [Metil Paration, Etil Paration]**: Extacción Liquido – Liquido US-EPA 3510C – Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), EPA 8270 D, Revisión 5, Julio 2014

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Linea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

33. **Turbidez**: Nefelométrico, SM 2130 B.
34. **Toma de Muestra Simple:** Variables medidas In Situ: **Cloro Libre y Total** (Equivalente a SM 4500-Cl G).
35. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas In Situ: **Cloro Libre y Total** (Equivalente a SM 4500-Cl G).
36. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico:** Variables medidas In Situ: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O-G), **Cloro Libre y Total** (Equivalente a SM 4500-Cl G) y **Caudal**.
37. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Léntico:** Variables medidas In Situ: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O-G), **Cloro Libre y Total** (Equivalente a SM 4500-Cl G).

Matriz Biota:

1. **Macroinvertebrados Acuaticos:** Barbour M. T., J. Gerritsen, B, D, Snyder, and JB Stribing. 1999. Rapid Bioassessment Protocols For use In Stream and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish, 2nd edition. EPA-841-B-99-002

Matriz: Suelo

1. **Acidez Intercambiable:** Determinación Discriminada del Hidrógeno y Aluminio de Intercambio, Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 – Extracción con KCl 1N, NTC-ISO 5263:2004
2. **Capacidad de Intercambio Catiónico:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 – Acetato de Amonio 1N, pH 7, NTC-ISO 5268:2014
3. **Conductividad Eléctrica:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Electrométrico, NTC-ISO 5596, Método B:2008.
4. **Determinación de Bases Intercambiables:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 – Método de Extracción con Acetato de Amonio1N, pH 7, NTC-ISO 5349:2008
5. **Grasas y aceites:** Extracción Soxhlet – Gravimétrico, NMX-AA-145-SCFI-2008, SM 5520 D.
6. **Hidrocarburos Totales:** Extracción Soxhlet – Gravimétrico, NMX-AA-145-SCFI-2008, SM 5520 D, F
7. **Humedad:** Ensayo para Determinar el Contenido de Humedad de Suelos y Rocas, con Base en la Masa – Método B, NTC-ISO1495:2013
8. **Metales Totales [Cobre, Cromo, Plata, Plomo]** Digestión Ácida - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, EPA 3050B Rev. 2, 1996, SM 3111 B.
9. **Nitrógeno Total:** Oxidación Húmeda Método Kjeldhal Modificado, NTC 5889:2011-11-30.
10. **Porcentaje de Sodio Intercambiable PSI:** NORM-021 SEMARNAT 2000, AS-21 Diario Oficial Segunda Sección, 31 diciembre 2002.
11. **Relación de Adsorción de Sodio RAS.** NORM-021 SEMARNAT 2000, AS-21. Diario Oficial Segunda Sección, 31 diciembre 2002.
12. **Sulfatos:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995- Extracción NTC 5596:2008 Numeral 4.2 Método B Relación 1:5 – Turbidimétrico con $BaCl_2$, SM 4500 $SO4^{-2}$ E.
13. **Textura:** Pretratamiento NTC-ISO11464:1995 – Cuantificación NOM-021-RECNAT-2000 Numeral 7.1.9.

Matriz Aire – Emisiones Fuentes Fijas:

1. **Determinación de Puntos Transversos para realizar Muestreo y Determinación de Velocidad en Fuentes Estacionarias:** USEPA e-CFR Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-1: Método 1.
2. **Muestreo para la determinación de Velocidades y Flujos de Gases en Fuentes Estacionarias empleando Tubo Pitot tipo S:** USEPA e-CFR Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-1: Método 2.
3. **Análisis de Gases para la determinación de Peso Molecular de Gases Secos:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3.
4. **Análisis de Gases para la determinación del Exceso de Aire o Factor de Corrección de Velocidad de Emisión:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3B.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

5. **Muestreo para determinación de Humedad en Chimenea:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3. Método 4.
6. **Muestreo y Análisis para determinación de Material Particulado:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3: Método 5; Gravimétrico -Secado 103 – 105 °C. EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice: A-3: Método 5.
7. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 6.
8. **Toma de Muestra para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** US-EPA CFR, Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 7.
9. **Toma de muestra para la determinación de Haluros de Hidrógeno y Halógenos (Método Isocinético):** US-EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-8: Método 26 A.

Matriz Aire - Calidad del Aire:

1. **Análisis de Amoniaco NH_3:** Compendio de Métodos para la Determinación de Compuestos Inorgánicos en Aire Ambiente. Determinación de Gases Básicos de Partículas Atmosféricas Finas (<2.5µm) Cromatografía Iónica. US-EPA IO-4.2. Junio 1999.
2. **Toma de Muestra y Análisis de Benceno:** Calidad de Aire – Método Estándar para Medición de Concentraciones de Benceno. Parte 2 Desorción con Solvente y Cromatografía de Gases BS EN 14662-2:2005
3. **Determinación de Monóxido de Carbono:** Medición Directa en Campo, EPA e-CFR, Titulo 40, Parte 50, Apéndice C: Infrarrojo No Dispersivo (NDIR). EC-359-4
4. **Toma de Muestra para Determinación de Material Particulado menor a 2,5 micras como $PM_{2.5}$:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice L: PM 2,5. EC-022
5. **Toma de Muestras y Analsis para la Determinación de Ozono O_3:** Determinación de Sustancias Oxidantes en la Atmósfera, Methods of Air Sampling and Analysis, 3ra Edición, 1988. Intersociety Committee AWMA ACS AIChE APWA ASME AOAC HPS ISA. Método 411.
6. **Emisión de Ruido**: Método establecido en el Anexo 3, Capítulo I de la Resolución 0627 de abril 7 de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
7. **Ruido Ambiental**: Método establecido en el Anexo 3, Capítulo II de la Resolución 0627 de abril 7 de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

PARÁGRAFO: *Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 22nd edition 2012, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.*

ARTÍCULO 2°. No 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 **PSL PROANÁLISIS LTDA.,** 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. **Sólidos Disueltos Totales**: Gravimétrico- Secado a 180°C, SM 2540 C.

PARÁGRAFO: La sociedad **PSL PROANALISIS LTDA.,** una vez presente y obtenga los resultados satisfactorios en la Prueba de Evaluación de Desempeño de las variables anteriormente mencionadas, que no entran en el alcance mediante el presente acto administrativo, por no contar con la calificación satisfactoria en la Prueba de Evaluación de Desempeño vigente podrá solicitar al IDEAM, la modificación del alcance del presente acto administrativo.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Linea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

ARTÍCULO 3°.- 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 y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, 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. **Bifenilos Policlorados Aroclor 1016:** Extracción Liquido- Liquido US-EPA 3510 C Rev. 3, 1996- Cromatografía de Gases EPA 8082 A Rev. 1, 2007.
2. **Cianuro Libre:** Espectrofotométrico, Equivalente a DIN 38405-13
3. **Cianuro Fácilmente Liberable:** Espectrofotométrico, Equivalente a DIN 38405-13
4. **Clorofila a:** Espectrofotométrico, SM 10200 H
5. **Compuestos Fenólicos [Fenol, 4-Cloro-3-Metilfenol, 2,4,5-Triclorofenol, 2,3,4,6-Tetraclorofenol]:** Extracción Líquido- Líquido - Cromatografía de Gases SM 6420 B
6. **Bacterias Heterótrofas:** Filtración por Membrana, SM 9215 D
7. **Coliformes Termotolerantes:** Sustrato Enzimático - Fermentación Tubos Múltiples (NMP), SM 9221 E
8. **Compuestos Fenólicos 2,3,4-Triclorofenol, 2,3,5-Triclorofenol, 2,3,6-Triclorofenol, 2,3,5,6-Tetraclorofenol, 2,3,4,5-Tetraclorofenol]:** Extracción Líquido- Líquido - Cromatografía de Gases SM 6420 B
9. **Compuestos Orgánicos Volátiles [Benceno, Etilbenceno, Tolueno, m-xileno, o-xileno, p-xileno]:** Headspace SW-846 US EPA 5021A, revisión 2 de Julio 2014 – Cromatografía de Gases y Espectrometría de Masas (GC/MS) EPA 8260 B, Revisión 2, Diciembre 1996.
10. **Hidrocarburos Alifáticos DRO [n-Decano (10), n-Undecano (11), n-Dodecano (12), n-Tridecano (13), n-Tetradecano (14), n-Pentadecano (15), n-Hexadecano (16), n-Heptadecano (17), n-Octadecano (18), n-Nonadecano (19), n-Eicosano (20), n-Heneicosano (21), n-Docosano (22), n-Tricosano (23), n-Tetracosano (24), n-Pentacosano (25), n-Hexacosano (26), n-Heptacosano (27), n-Octacosano (28), n-Nonacosano (29), n-Triacotano (30), n-Hentriacontano (31), n-Dotriacontano (32), n-Tritiacontano (33), n-Tetratriacontano (34), n-Pentatriacontano (35), n-Hexatriacontano (36), n-Heptatriacontano (37), n-Octatriacontano (38), n-Tetracontano (40)]:** Headspace US-EPA 3510C – Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de llama (GC/FID), EPA 8015 D, Revisión 4, Junio 2003.
11. **Metales Disueltos [Arsénico, Selenio]**: Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generación de hidruros Manual, SM 3114 B.
12. **Metales Disueltos [Antimonio]:** Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, SM 3111 B.
13. **Metales Disueltos [Molibdeno]**: Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3111 D.
14. **Metales Totales [Antimonio, Estaño]**: Digestión Ácido Nítrico, Ácido Clorhídrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire – Acetileno, SM 3030 F, 3111 B.
15. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]**: Digestión Ácido Nítrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generación de hidruros Manual, SM 3114 B.
16. **Pesticidas Organofosforados [Trietilfosforotiato, Tionazin, Sulfotep, Famphur]**: Extacción Liquido – Liquido US-EPA 3510C – Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), EPA 8270 D, Revisión 5, Julio 2014.
17. ***Pseudomonas aeruginosa:*** Filtración por Membrana, NTC 5594:2008
18. **Trihalometanos [Bromodiclorometano, Bromoformo]:** Extracción Liquido - Liquido, Cromatografía de Gases SM 6232 B

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

Matriz Suelo:

1. **Carbono Orgánico Total:** Oxidación Húmeda Colorimétrica, NTC 5403 Método B:2013-07-17
2. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP´s) [Naftaleno, Acenaftileno, Acenafteno, Antraceno, Benzo(a)Antraceno, Benzo(a)Pireno, Benzo(b)Fluoranteno, Benzo(k)Fluoranteno, Benzo(g,h,i)Perileno, Criseno, Dibenzo(a,h)Antraceno, Fluoranteno, Fluoreno, Indenol(1,2,3,cd)Pireno, Fenantreno, Pireno]:** Extracción Soxleth US-EPA 3540C - Cromatografía de Gases/Detector de Ionización de Llama US-EPA 8100 Rev. 0 Septiembre de 1986.
3. **pH:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 – Electrométrico NTC-ISO 5264:2008.

PARÁGRAFO: La sociedad **PSL PROANALISIS LTDA.**, una vez presente y obtenga los resultados satisfactorios en la Prueba de Evaluación de Desempeño de las variables anteriormente mencionadas, que no entran en el alcance mediante el presente acto administrativo, por no contar con la calificación satisfactoria en la Prueba de Evaluación de Desempeño vigente podrá solicitar al IDEAM, la modificación del alcance del presente acto administrativo.

ARTÍCULO 5°.-La acreditación que se otorga a través del presente acto administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el informe y en la presente Resolución, para lo cual **PSL PROANALISIS LTDA.**, deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 6°.- La Sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, para mantener la acreditación otorgada mediante la presente Resolución, deberá participar y aprobar anualmente las pruebas de evaluación y desempeño para las variables consideradas en el alcance de la acreditación de acuerdo con la Resolución 0268 de 2015 proferida por el IDEAM.

ARTÍCULO 7°.- 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° 268 de 2015.

ARTÍCULO 8°.- En caso de que la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, no cumpla con los términos y condiciones que se relacionan en la presente resolución el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, dará por terminada mediante acto administrativo la acreditación otorgada.

ARTÍCULO 9°.- La Sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesado como laboratorio acreditado deberá solicitar la renovación de la acreditación 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 a lo establecido en la Resolución No. 0268 de 2015.

ARTÍCULO 10°.- En caso de suspensión, retiro o vencimiento de la acreditación, la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, 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 11°.- La Sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Linea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N°. _____ DE _____

ARTÍCULO 12°.- 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 por la sociedad **PSL PROANÁLISIS LTDA.**, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 13°.- 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 14°.- La vigencia del presente acto administrativo será de cuatro (4) años, los cuales se contaran a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

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

OMAR FRANCO TORRES
Director General

	Nombre	*Cargo*	*Firma*
Proyectó	*Carolina Sanabria Gómez*	*Evaluadora Asistente - Contratista*	
Aprobó	*Néstor Alejandro Gómez Guerrero*	*Profesional Especializado*	
Revisó	*Carolina Arias Ferreira*	*Abogada – Grupo de Acreditación*	
Aprobó	*Gilberto Antonio Ramos Suárez*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	
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 del Director General			

Radicado: 20166010021551
Expediente: 20166010010040084E

Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D.C. PBX (571) 352 7160
Fax Server: 352 7110
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 352 7180
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B – 44 Bogotá D.C. PBX: 268 1070
www.ideam.gov.co

MINAMBIENTE
TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° **0828** **de** **24 SEP 2020**

"Por la cual se extiende el alcance de la acreditación de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA** para producir información cuantitativa física y química 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, 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

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

Que mediante Resolución No. 1580 de 12 de julio de 2018, el IDEAM renovó y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa, física, química y biológica, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, 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. 0231 del 06 de marzo de 2019, el IDEAM resolvió el recurso de reposición interpuesto contra la Resolución No 1580 de 12 de julio de 2018, por la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**

Que mediante Resolución No. 0476 del 15 de mayo de 2019 el IDEAM, extendió el alcance de la acreditación a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, y tomó otras determinaciones.

Que mediante Resolución No. 0412 del 01 de junio de 2020, el IDEAM extendió el alcance de la acreditación a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, y tomó otras determinaciones.

Que la acreditación se otorgó por un periodo de cuatro (4) años contados a partir de la notificación de la Resolución No. 0231 del 06 de marzo de 2019, estableciéndose como periodo de vigencia de la acreditación del 26 de marzo de 2019 al 26 de marzo de 2023.

Que el artículo 3° de la resolución No. 0412 del 01 de junio de 2020, estableció que:

*"(...)**ARTÍCULO 3º**.-No extender el alcance de la acreditación otorgada mediante la Resolución No. 1580 del 12 de julio de 2018, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, para las siguientes variables, de acuerdo con lo señalado en la parte considerativa del presente acto administrativo:*

Matriz Aguas (Residuales, Superficies y Subterráneas):

1. ***Compuestos Fenólicos [Fenol, 2,6-Diclorofenol]:*** *Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 Diciembre 1996, Método de limpieza EPA 3630 C Rev 3 Dic 1996 –Cromatografía de Gases con detector de ionización de llama (GC/FID) EPA 8041 A Rev. 1 Febrero 2007.*
2. ***Metales Totales: [Boro]:*** *Digestión acida asistida con microondas para muestras y extractos acuosos EPA 3015 A Rev. 1 Febrero 2007 - Espectroscopia de emisión óptica - plasma acoplada inductivamente (ICP-OES) EPA 6010 D Rev. 5 Julio 2018.*
3. ***Pesticidas Organofosforados [Dimetoato, Malation]:*** *Extracción Líquido-Líquido por embudo de separación EPA 3510C Rev. 3 Diciembre 1996, Método de Limpieza EPA 3620 Rev 4 Jul 2014. - Cromatografía de gases; EPA 8141B Revisión 2, Febrero 2007.*
4. ***Solidos Totales volátiles:*** *Gravimétrico, Ignición a 550 °C +/- 50°C; SM 2540 B, E. (…)"*

Que a su vez el parágrafo del artículo 3° de la resolución No. 0412 del 01 de junio de 2020, estableció que:

"(…) ***PARÁGRAFO:*** *La sociedad* ***HIDROLAB COLOMBIA LTDA,*** *de continuar interesada en la extensión de las variables mencionadas en el artículo 3°, una vez obtenga los resultados satisfactorios de la prueba de evaluación de desempeño para las variables y métodos, de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0268 del 11 de marzo de 2015, podrá solicitar al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, que sean incluidas en el alcance de la acreditación y para ello deberá allegar ante este Instituto, los resultados correspondientes de la prueba de evaluación de desempeño vigente y aprobado.(…)"*

Que la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA,** a través de radicado 20209910053832 del 25 de agosto de 2020 remite a este Instituto los resultados de las pruebas de evaluación de desempeño/ ensayos de aptitud MERCK QT-0027341, MERCK QT-0027680 y solicitan *"inclusión en el Alcance Resolución 0412 01 JUN 2020 para Boro"*

Que una vez revisados los resultados de las pruebas de evaluación de desempeño aportados por la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.,** archivados en el expediente 2014600010400024E, se evidenció resultados satisfactorios para la siguiente variable:

Matriz Aguas (Residuales, Superficies y Subterráneas):

1. **Metales Totales: [Boro]:** Digestión acida asistida con microondas para muestras y extractos acuosos EPA 3015 A Rev. 1 Febrero 2007 - Espectroscopia de emisión óptica - plasma acoplada inductivamente (ICP-OES) EPA 6010 D Rev. 5 Julio 2018.

Que la variable mencionada en el acápite anterior se incluirá dentro del alcance de la acreditación de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, según lo establecido en la Resolución No 0268 de 2015.

Que con fundamento en lo anterior y según la información remitida, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en el ordenamiento jurídico para la extensión de la acreditación de las variables solicitadas.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 2014600010400024E.

Que en cumplimiento a lo dispuesto en la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015 "Por medio de la cual modificó la Resolución No. 0176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecieron los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/EC 17025", y de acuerdo con el informe emitido de evaluación *in situ*, por el Grupo de Acreditación de la

Subdirección de Estudios Ambientales, del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, se procederá a expedir el presente acto administrativo.

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°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".

En mérito de lo expuesto,

R E S U E L V E

ARTÍCULO 1º.- Extender el alcance de la acreditación otorgada mediante la Resolución No. 1580 del 12 de julio de 2018, a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA**, identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, para las siguientes variables, de acuerdo con lo señalado en la parte considerativa del presente acto administrativo:

Matriz Aguas (Residuales, Superficies y Subterráneas):

1. **Metales Totales: [Boro]:** Digestión acida asistida con microondas para muestras y extractos acuosos EPA 3015 A Rev. 1 Febrero 2007 - Espectroscopia de emisión óptica - plasma acoplada inductivamente (ICP-OES) EPA 6010 D Rev. 5 Julio 2018.

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

ARTÍCULO 2º.- Modificar el artículo 3° de la resolución 0412 del 01 de junio de 2020, el cual quedará así:

ARTÍCULO 3º.*-No extender el alcance de la acreditación otorgada mediante la Resolución No. 1580 del 12 de julio de 2018, a la sociedad* ***HIDROLAB COLOMBIA LTDA****, identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, para las siguientes variables, de acuerdo con lo señalado en la parte considerativa del presente acto administrativo:*

Matriz Aguas (Residuales, Superficies y Subterráneas):

1. ***Compuestos Fenólicos [Fenol, 2,6-Diclorofenol]:*** *Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 Diciembre 1996, Método de limpieza EPA 3630 C Rev 3 Dic 1996 –Cromatografía de Gases con detector de ionización de llama (GC/FID) EPA 8041 A Rev. 1 Febrero 2007.*
2. ***Pesticidas Organofosforados [Dimetoato, Malation]:*** *Extracción Líquido-Líquido por embudo de separación EPA 3510C Rev. 3 Diciembre 1996, Método de Limpieza EPA 3620 Rev 4 Jul 2014. - Cromatografía de gases; EPA 8141B Revisión 2, Febrero 2007.*
3. ***Solidos Totales volátiles:*** *Gravimétrico, Ignición a 550 °C +/- 50°C; SM 2540 B, E.*

ARTÍCULO 3º.- Establecer que a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo las variables acreditadas, para producir información cuantitativa, física, química y biológica 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 **HIDROLAB COLOMBIA LTDA,** identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005, son las siguientes:

Matriz Agua:

1. **Acidez:** Método Volumétrico S.M 2310 B.
2. **Alcalinidad Total:** Método Volumétrico, SM 2320 B.
3. **Bacterias Heterótrofas:** Filtración por Membrana (UFC), SM 9215 D.
4. **Bacterias Heterótrofas:** Recuento en Placa (UFC), SM 9215 B.
5. **Bacterias Sulfato Reductoras:** Tubos Múltiples (NMP), ASTM D 4412-84 (2002).
6. **BTEX [Benceno, Etilbenceno, Tolueno, m+p-Xileno, o-Xileno, Xileno Total]:** Head Space, Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC-FID), EPA 5021 A, Rev 2, Julio de 2014, EPA 8015D, Rev. 4, junio 2003.
7. **Carbonatos, Bicarbonatos e Hidróxidos:** Volumétrico; SM 2320 B
8. **Cianuro Total:** Tratamiento preliminar de muestras, cianuro total después de destilación, cianuro método de electrodo selectivo, SM 4500-CN- B, C, F.
9. **Cloruro:** Argentomètrico, SM 4500 – Cl –B.
10. ***Clostridium* Sulfito Reductor:** Calidad del Agua. Detección y Recuento de Esporas de Anaerobios

Sulfito Reductores -Clostridium-. Parte 1. Método de Enriquecimiento en Medio Liquido – Número Más Probable (NMP), NTC 5056, 2002-06-19.

11. **Coliformes Fecales:** Fermentación tubos múltiples (NMP), SM 9221 E.
12. **Coliformes Fecales:** Sustrato enzimático multicelda (NMP), SM 9223 B Modificado.
13. **Coliformes Totales:** Fermentación Tubos Múltiples (NMP), SM 9221 B.
14. **Coliformes Totales:** Filtración por Membrana, Sustrato Cromogénico (UFC) SM 9222 H Modificado.
15. **Coliformes Totales**: Sustrato enzimático- Multicelda (NMP), SM 9223 B.
16. **Color real:** Espectrofotométrico con mínimo tres longitudes de onda; ISO 7887:2011 Método B
17. **Color Verdadero:** Espectrométrico, Método de Longitud de Onda Simple, SM 2120 C.
18. **Compuestos de carbonilo [Formaldehido]:** Cromatografía Liquida de Alta Eficiencia (HPLC) EPA 8315 A, Rev. 1 diciembre 1996. Modificado.
19. **Compuestos Fenólicos [2-Nitrofenol, 2-Clorofenol, 2-Metilfenol (o-cresol), 2,4-Dimetilfenol, 4-Cloro-3-metilfenol, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4,5-Triclorofenol, 2,4-Dinitrofenol, 4,6-Dinitro-2-Metilfenol, Pentaclorofenol, Dinoseb]:** Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 Diciembre 1996, Método de limpieza EPA 3630 C Rev 3 Dic 1996 –Cromatografía de Gases con detector de ionización de llama (GC/FID) EPA 8041 A Rev. 1 Febrero 2007.
20. **Compuestos Orgánicos No Halogenados (Hidrocarburos de Petróleo): [n-Decano C10, n-Undecano C11, n-Dodecano C12, n- Tridecano C13, n-Tetradecano C14, n-Pentadecano C15, n-Hexadecano C16, n- Heptadecano C17, n-Octadecano C18, n-Nonadecano C19, n-Eicosano C20, n-Undeicosano C21, n-Dodeicosano C22, n-Trieicosano C23, n-Tetraeicosano C24, n-Pentaeicosano C25]:** Extracción Líquido-Líquido, Cromatografía de Gases / Detector de Ionización de Llama (GC-FID), EPA 3510C Rev. 3 Diciembre 1996, EPA 8015D, Rev. 4, Junio 2003.
21. **Conductividad Eléctrica:** Método de Laboratorio, SM 2510 B
22. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, SM 3500-Cr B.
23. **DBO_5:** Ensayo de DBO de 5 días, Método de Electrodo de Membrana, SM 5210 B, 4500-O G.
24. **DQO:** Reflujo Cerrado, Método Colorimétrico, SM 5220 D.
25. **Dureza Cálcica:** Método volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
26. **Dureza Total:** Método volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
27. ***Enterococcus Fecales/Streptococcus:*** Tubos Múltiples (NMP), SM 9230 B.
28. ***Escherichia coli:*** Fermentación Tubos Múltiples NMP, SM 9221 F.
29. ***Escherichia coli:*** Filtración por Membrana, Sustrato Cromogénico (UFC) 9222 H Modificado.
30. ***Escherichia coli:*** Sustrato Enzimático Multicelda (NMP), SM 9223 B.
31. **Fenoles:** Procedimiento de Limpieza, Fotométrico Directo; SM 5530 B, D
32. **Fluoruro:** Electrodo ion selectivo; SM 4500 F^--C
33. **Fosforo Total:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Sulfúrico, Colorimétrico Acido Vanadomolibdofosforico; SM 4500 P, B, C.
34. **Fosforo Total:** Digestión Ácido Nítrico – Ácido Sulfúrico, Colorimétrico Cloruro Estañoso; SM 4500 P, B, D.
35. **Fosforo Reactivo Disuelto (Leídos como Ortofosfato):** Filtración, Colorimétrico Ácido Vanadomolibdofosforico; SM 4500-P B, C.
36. **Fosforo Reactivo Disuelto (Leídos como Ortofosfato):** Filtración, Método de Cloruro Estañoso, SM 4500-P, B, D.
37. **Grasas y Aceites:** Método de Partición Infrarroja, SM 5520 C.
38. **Grasas y Aceites:** Método Extracción Soxhlet, SM 5520 D Modificado.
39. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos [Acenaftileno, Acenafteno, Antraceno, Benzo(a)Antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Criseno, Fenantreno, Fluoreno, Indenol(1,2,3-cd)pireno, Naftaleno, Pireno]:** Extracción Líquido-Líquido, Cromatografía de Gases / Detector de Ionización de Llama (GC-FID), EPA 3510 C, Rev. 3 diciembre1996, EPA 8100, Revisión 0, septiembre 1986.
40. **Hidrocarburos:** Método de Extracción Soxhlet, Hidrocarburos, SM 5520 D, F.
41. **Hidrocarburos:** Método de Partición Infrarroja, SM 5520 C, F.
42. **Huevos de Helminto:** (Cuantitativo) Organización Mundial de la Salud Ballinger Modificado. Analysis of Wastewaterfor Use of Agriculture (OMS) 1997.
43. **Mercurio Disuelto:** Filtración para metales suspendidos y disueltos, Espectrofotometría de Absorción

Atómica – Vapor Frío, SM 3030 B, SM 3112 B.

44. **Mercurio Total**: Digestión Ácida asistida por Microondas de Muestras y Extractos Acuosos, Espectrofotometría de Absorción Atómica – Vapor Frío, EPA 3015 A Revisión 1, febrero de 2007 SM 3112 B.
45. **Metales Disueltos [Aluminio, Antimonio, Bario, Berilio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Potasio, Sodio, Vanadio, Zinc]**: Filtración para Metales Disueltos y Suspendidos. Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopía Óptica de Emisión (OES) SM 3030 B, SM 3120 B.
46. **Metales Disueltos [Arsénico, Selenio]:** Filtración para Metales Suspendidos y Disueltos, Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generador de Hidruros Continuo, SM 3030 B, SM 3114 C.
47. **Metales Disueltos [Cadmio, Cobre, Cromo, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Zinc]:** Filtración para Metales Suspendidos y Disueltos, Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 B, SM 3111 B.
48. **Metales Totales [Aluminio, Antimonio, Bario, Berilio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plata, Plomo, Vanadio, Zinc]:** Digestión Ácida asistida con Microondas para Muestras y Extractos Acuosos, Plasma Acoplado Inductivamente (ICP) de Espectroscopía Óptica de Emisión (OES) EPA 3015 A Revisión 1, febrero de 2007, SM 3120 B.
49. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]:** Digestión asistida por Microondas, Método Espectrométrico de Absorción atómica – Generación Continua de Hidruros SM 3030 K, SM 3114 C.
50. **Metales Totales [Cadmio, Cromo, Níquel, Plomo]:** Digestión HNO_3 -Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 E-SM 3111 B.
51. **Metales Totales [Cobre, Hierro, Manganeso, Plata, Titanio, Zinc]:** Digestión microondas-Espectrofotometría de Absorción Atómica con Llama Directa Aire – Acetileno, SM 3030 K-SM 3111 B.
52. **Metales Totales: [Boro, Estaño, Potasio, Sodio]:** Digestión acida asistida con microondas para muestras y extractos acuosos EPA 3015 A Rev. 1 Febrero 2007 - Espectroscopia de emisión óptica - plasma acoplada inductivamente (ICP-OES) EPA 6010 D Rev. 5 Julio 2018.
53. **Mohos y Levaduras:** Recuento en placa, SM 9610 B.
54. **Nitratos:** Método de Electrodo Nitrato, SM 4500 NO_3 D.
55. **Nitritos:** Método Colorimétrico, SM 4500-NO_2- B.
56. **Nitrógeno Amoniacal:** Paso preliminar de Destilación, Método Volumétrico, SM 4500-NH3 B, C.
57. **Nitrógeno Amoniacal:** Electrodo ion selectivo; SM 4500-NH_3 D
58. **Nitrógeno Kjeldahl:** MétodoSemi-Micro-Kjeldahl, paso preliminar de destilación, método volumétrico, SM 4500-Norg C Modificado, 4500-NH3 B, C.
59. **Pesticidas Organoclorados [4,4 DDD, 4,4 DDT, Alfa BHC, Beta BHC, Delta BHC, Dieldrín, Endosulfán I, Endosulfán II, Endosulfán Sulfato, Endrín, Endrín Aldehído, Gama BHC (Lindano), Heptacloro, Heptacloro Epóxido, Metoxicloro]:** Extracción Líquido Líquido, Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC-ECD), EPA 3510C, Rev. 3, diciembre 1996, EPA 8081B, Rev. 4, febrero de 2007.
60. **Pesticidas Organofosforados [Clorpirifos, Etión, Protiofos(Tokution)]:** Extracción Líquido-Líquido por embudo de separación EPA 3510C Rev. 3 Diciembre 1996, Método de Limpieza EPA 3620 Rev 4 Jul 2014. - Cromatografía de gases; EPA 8141B Revisión 2, Febrero 2007.
61. ***Pseudomonas Aeruginosa:*** Filtración por Membrana (UFC), SM 9213 E.
62. ***Salmonella sp.:*** SM 9260 B.
63. **Salinidad:** Electrométrico; SM 2520 B
64. **Sílice (SiO_2):** Digestión Asistida con Microondas-Plasma acoplado inductivamente (ICP) de espectroscopia óptica de emisión (OES); EPA 3015A, Revisión 1, febrero de 2007, SM 3120 B.
65. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimétrico secados a 180 °C, SM 2540 C
66. **Sólidos Sedimentables:** Sólidos Sedimentables, SM 2540 F.
67. **Sólidos Suspendidos fijos:** Gravimétrico, Ignición a 550 °C +/- 50°C; SM 2540 D, E.
68. **Sólidos Suspendidos volátiles:** Gravimétrico, Ignición a 550 °C +/- 50°C; SM 2540 D, E.
69. **Sólidos Suspendidos Totales:** Secado a 103 °C - 105°C, SM 2540 D.
70. **Sólidos Totales fijos:** Gravimétrico; Ignición a 550 °C +/- 50°C; SM 2540 B, E.
71. **Sólidos Totales:** Sólidos Totales secados a 103 °C - 105 °C, SM 2540 B.

72. ***Staphylococcus aureus:*** Filtración por membrana (UFC), SM 9213 B-6.
73. **Sulfatos:** Método Turbidimétrico, SM 4500-SO_4^{-2} E.
74. **Sulfuro:** Método Yodométrico SM 4500–S^{-2} C, F.
75. **Surfactantes:** Surfactantes Aniónicos como Sustancias Activas al Azul de Metileno, SM 5540 C.
76. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O-G), **Caudal.**
77. **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** (SM 4500-O G), **Solidos sedimentables** (SM 2540 F).
78. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad eléctrica** (SM 2510 B), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500-O G), **Solidos sedimentables** (SM 2540 F), **Caudal** (Molinete y Micromolinete).
79. **Toma de Muestra Simple:** Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H^+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Cloro libre residual** (KIT HANNA Colorimétrico referencia HI93701-0 y HI96711C, rango 0 – 5,0 mg/L), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Oxígeno Disuelto** (SM 4500 O-G), **Caudal**.
80. **Turbiedad:** Método Nefelométrico, SM 2130 B.

Matriz Suelo:

1. **Bacterias Sulfato Reductoras:** Tubos Múltiples (NMP), ASTM D 4412-84 (2002) Modificado.
2. **Bacterias Totales**: Manual Técnicas de Análisis de Suelos Aplicados a la Remediación de Sitios Contaminados, 2006.
3. **Coliformes Totales:** Fermentación Tubos Múltiples (NMP), EPA 1680 modificado.
4. **Coliformes Fecales**: Fermentación Tubos Múltiples (NMP), EPA 1680 Modificado.
5. ***Enterococcus Fecales/Streptococcus*:** Tubos Múltiples (NMP), SM 9230 B Modificado.
6. ***Escherichia coli:*** Fermentación Tubos Múltiples (NMP) EPA 1680 Modificado.
7. **Huevos de Helminto:** NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-004-SEMARNAT-2002. Modificado Protección Ambiental – Lodos y biosólidos, especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición
8. **Mohos y Levaduras:** Recuento en placa (UFC). Técnica de Microbiología de Suelos y Lodos. Proyecto CIC-FIUC. Federación Internacional de Universidades Católicas. Edición 1, 2006.
9. ***Salmonella sp.:*** *Salmonella* en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-Vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.

Matriz Biosólido

1. ***Salmonella sp.:*** *Salmonella* en lodos de aguas residuales (biosólidos) por medio semisólido Rappaport-Vassiliadis (MSRV) modificado. EPA 1682 septiembre 2014.

ARTÍCULO 5°- En caso de que la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, incurriere en alguna de las causales señaladas en el Artículo 6° de la Resolución 0176 de 2003, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM podrá suspender o revocar la presente acreditación.

ARTÍCULO 6°. - Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidas en las Resoluciones No. 1580 del 12 de julio de 2018, No. 0231 del 06 de marzo de 2019, No. 0476 del 15 de mayo de 2019 y No. 0421 del 01 de junio de 2020 que no fueron objeto de modificación continúan vigentes.

ARTÍCULO 7°- La sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, para mantener la acreditación otorgada mediante la presente Resolución, deberá participar y aprobar 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 8°- En caso de suspensión, retiro o vencimiento de la acreditación, la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, deberá inmediatamente cesar el uso de la acreditación, así como la publicidad o logotipo de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, conforme lo establece el literal j) del Artículo Quinto de la Resolución 176 de 2003

ARTÍCULO 9°. - 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 **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, identificada con NIT 800.038.601-3, con domicilio en la Autopista Medellín Km 2.5 Vía Parcelas de Cota Km 1.3 Bodegas AEPI Bodega 3 A, en el municipio de Cota, Cundinamarca, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 10°.- 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 11°.- La vigencia del presente acto administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada a la sociedad **HIDROLAB COLOMBIA LTDA.**, mediante la Resoluciones No. 1580 del 12 de julio de 2018, es decir, hasta el 26 de marzo de 2023.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los **24 SEP 2020**

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	***Cargo***	***Firma***
Proyectó	*Juan Manuel Zambrano Velosa*	*Contratista – Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Tania Milena Carpio Galván*	*Contratista –Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Leonardo Alfredo Pineda Pardo*	*Coordinador Grupo de Acreditación*	
Revisó	*Harlem Isabel Duarte Pacheco*	*Abogado Grupo de Acreditación.*	
Aprobó	*Gilberto Antonio Ramos*	*Jefe Oficina Asesora Jurídica*	
Expediente	*2014600010400024E*		
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 del Director General..			

Radicado 20206010015461