



El caudal puede medirse en un tiempo dado por varios métodos diferentes, y la elección del método depende de las condiciones halladas en un emplazamiento en particular, la mayoría de estos métodos se basa en la medición de la velocidad y el área, que fue el que se usó en este trabajo.

La obtención del caudal de una corriente mediante la realización de aforos líquidos, consiste en hacer una medición en campo que permite luego calcular el caudal de una corriente, este está referenciado a un nivel de agua. El Molinete y el Micromolinete de eje horizontal fue el equipo que se utilizó en este trabajo para determinar el caudal de la corriente medida con el nivel de agua que presentaba el día que se hizo el respectivo aforo.

1.2 EQUIPO EMPLEADO

Molinete y Micromolinete Universal OTT de eje horizontal y hélice con ecuación certificada respectivamente por el laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional (Ver **Anexo No. 1** certificado de calibración)

- ✓ Cinta métrica
- ✓ Molinete de eje horizontal y hélice
- ✓ Micromolinete de eje horizontal y hélice
- ✓ Contador de revoluciones
- ✓ Varillas para aforos por vadeo
- ✓ Cable coaxial.
- ✓ GPS.

1.3 CALCULO DEL AFORO

Una vez realizado el aforo o medición de caudal se procedió al cálculo del mismo que se hizo en formato previamente establecido en hoja de Excel que involucra la distancia del punto cero de referencia de la sección de aforo, la profundidad en cada vertical, el punto de aforo en cada vertical de acuerdo al método empleado, la velocidad de la corriente expresada en revoluciones y el tiempo de empleado en cada medición.

Con estos cálculos se obtiene en cada abscisa, las velocidades de cada sección o áreas parciales comprendidas entre dos verticales sucesivas de aforo, las profundidades medias (**PM**) de las secciones, el ancho parcial (**AP**) o sea las distancias entre las verticales sucesivas de aforo, así como entre estas y las orillas, y los caudales parciales en cada vertical, los que sumados todos nos dan el caudal total (**Q**) de la sección de aforo. (Ver **Anexo No. 2** cálculo de caudales aforados)



La Ecuación del Molinete empleado para esta medición se presenta a continuación.

$$V^* = 0.262 * N - 0.001$$

La Ecuación del Micromolinete empleado para esta medición se presenta a continuación.

$$V^* = 0.251 * N + 0.032$$

Donde V= Velocidad real en metros por segundo (m/s)
N= Revoluciones por segundo (rps)

2. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

2.1 LOCALIZACION:

Las mediciones se realizaron el día 9 de septiembre de 2021 en el RIO OPIA, en los puntos descritos anteriormente, localizados en la zona urbana del municipio de Ibagué Departamento del Tolima.

TABLA 1. LOCALIZACION DE AFOROS

PUNTO DE AFORO	OESTE	NORTE
Rio Opia nacimiento barrio El Tesoro.	75°10'49,82"	4°25'16,06"
Rio Opia puente adelante del cementerio vía Picalaña-Opia	75°08'21.3"	4°24'35,9"

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO DE CAMPO

Para definir las secciones de aforos, se hizo reconocimiento de la zona de estudio, se escogieron los sitios de aforo que cumplieran con los requisitos técnicos exigidos según normas IDEAM y las normas técnicas O.M.M. (Organización Meteorológica Mundial), para garantizar la confiabilidad y efectuar las mediciones de caudal o aforos.

El caudal en el RIO OPIA dio valores acorde con la temporada de lluvias recientes que se presentaron en la región, se pudo realizar la medición de esta corriente con Molinete y con Micromolinete, efectuando aforos por vadeo que consiste en atravesar la corriente utilizando una varilla de acero aforada cada centímetro a lo largo de la sección de aforos y seleccionando secciones de medición o verticales, anotando las profundidades y velocidades en cada punto de la sección, de acuerdo a los niveles que presentaba la corriente, en los puntos descritos, el día 9 de septiembre de 2021.

Se midió el ancho de la sección de aforos y se establecieron las verticales o puntos de medición para medir la velocidad del flujo. El método utilizado para las mediciones fue el de superficial y .6, que consiste en medir las velocidades superficiales y al 60% de la



profundidad total en cada vertical o punto de la sección predeterminada de aforo, con el fin de obtener la velocidad media en cada vertical y así sucesivamente obtener finalmente el caudal

1. CONCLUSIONES

Con las mediciones efectuadas, se conoció el caudal en litros que pasaban por la corriente RIO OPIA en los dos (2) puntos descritos anteriormente. (Ver en el **Anexo No. 2** cálculo de Caudales aforados).

La fuente superficial presentó caudales consecuentes con la época climática que se presenta en la región

TABLA 2. CAUDALES DE LOS PUNTOS DE AFORO

PUNTO DE AFORO	CAUDAL L/s
Rio Opia nacimiento barrio El Tesoro.	8 L/s
Rio Opia puente adelante del cementerio vía Picaleña-Opia	120 L/s

*"Este informe de es válido únicamente para los puntos analizados y relacionadas en él.
Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de la CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA"*

Es el informe,

Hugo David Delgado Enciso
Hidromensor



DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROLOGÍA
CALLE 1000
ESTACIÓN EXPERIMENTAL Y QUÍMICA DE AGUAS
COTACÓN, SUPLENTE DE AGUAS CALIENTES, CHIRIQUÍ



ANEXO No. 1 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Bogotá, 15 de octubre de 2020

B. O.T. - LHID-028-2020

Señor

HUGO DAVID DELGADO ENCISO

HD ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y CLIMATOLÓGICOS

Carrera 7 B No. 51 - 32 Barrio Rincón de Piedra Pintada

Tel: 311 241 07 23

Ibagué

Respetado Señor Hugo :

De acuerdo con la Orden de Trabajo LHID-028-2020, a continuación se presenta la ecuación de calibración obtenida en las instalaciones del Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, para el medidor de velocidad de corrientes de referencia:

MOLINETE AOTT KEMPTEN C - 31 - 00 No. 32585, Hélice 1 - 32893

<u>ECUACIÓN:</u> $Y=0.262 \times N - 0.001$	
<u>COEFICIENTE DE REGRESIÓN:</u> $R^2 = 0.998$	
<u>RANGO DE VALIDEZ DE LA ECUACIÓN:</u> $0.15 < V \leq 2.61$ $0.52 < N \leq 9.74$	

La velocidad (V) se obtiene en m/s (metros por segundo) con base en la lectura (N), que se mide en rps (revoluciones por segundo).

Cordialmente,



Prof. LEONARDO DAVID DONADO GARZÓN, PhD
Coordinador

Bogotá, 15 de octubre de 2020

B. O.T. - LHID-028-1-2020

Señor

HUGO DAVID DELGADO ENCISO

HD ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y CLIMATOLÓGICOS

Carrera 7 B No. 51 - 32 Barrio Rincón de Piedra Pintada

Tel: 311 241 07 23

Ibagué

Respetado Señor Hugo :

De acuerdo con la Orden de Trabajo LHID-028-1-2020, a continuación se presenta la ecuación de calibración obtenida en las instalaciones del Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, para el medidor de velocidad de corrientes de referencia:

MICROMOLINETE OTT C 2 No. 361261, Hélice 3 - 371732

<p><u>ECUACIÓN:</u></p> $Y=0.251 \times N + 0.032$	
<p><u>COEFICIENTE DE REGRESIÓN:</u></p> $R^2 = 1.000$	
<p><u>RANGO DE VALIDEZ DE LA ECUACIÓN:</u></p> $0.15 < V \leq 2.27$ $0.31 < N \leq 8.94$	

La velocidad (V) se obtiene en m/s (metros por segundo) con base en la lectura (N), que se mide en rps (revoluciones por segundo).

Cordialmente,



Prof. LEONARDO DAVID DONADO GARZÓN, PhD
Coordinador



INSTITUTO DE HIDRÁULICA Y SANEAMIENTO
CALLE 272800 4
ESTACIÓN METEOROLÓGICA Y CLIMATOLÓGICA
BOGOTÁ D.C. - INSTITUTO DE INSTRUMENTOS HIDROGRÁFICOS



ANEXO No. 2: CÁLCULO DE CAUDALES AFORADOS



ING. DAVID DELGADO BRENDA
20 años de experiencia
ESTUDIOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS
OPTIMIZACIÓN Y MONITOREO DE INSTRUMENTOS HIDROGRÁFICOS



ANEXO No. 3 REGISTRO FOTOGRÁFICO



PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE LOS SERVICIOS DE ESTADÍSTICA HIDROLOGICA Y CLIMATOLÓGICA, DOTACIÓN Y MANEJO DE LOS REGISTROS HIDROCLIMÁTICOS



RIO OPIA EN EL NACIMIENTO BARRIO EL TESORO



RIO OPIA PUENTE ADELANTE DEL CEMENTERIO DE PICALAÑA





FLA-040

Versión 10

CADENA DE CUSTODIA DE CAMPO Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

Cliente: EMPRESA IBAGUAREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL.
 Lugar de Muestreo: RIO OPÍA
 Departamento: TOLIMA
 Municipio: BASEZ
 Veredal/Centro Poblado u otro:

RESPONSABLES DE MUESTREO		Fecha	Firma
Actividad	Nombre y Apellido		
Empaque, Muestreo y Entrega	RODRIGO GOMEZ	2020-08-24	[Firma]
Supervisión Ejecución del Muestreo (Cliente)	Jhon Edison Giraldo	2020-08-24	[Firma]
Recepción en el Laboratorio	CARGO: X Don. Wilfredo Quintanilla Caballero	2020-08-24	[Firma]
Transporte	WILLIAN PRADA	2020-08-24	[Firma]

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA				INFORMACIÓN DE ANÁLISIS EN CAMPO									
N° Interno	N° Botella	Identificación de la muestra en campo	T.M.	Longitud Cables	Latitud Norte	Altura (metros)	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (µS/cm)	pH	O.D. (mg/l)	Clorof. (µg/L)	Otro
672	14	RIO OPÍA CEMENTERIO TRONQUE PICALENA	I	95°08'21.1"	04°24'36.0"	94.4							
673	13	RIO OPÍA BLO. TESORO NACIMIENTO	I	95°10'49.9"	04°25'16.0"	10.89							

Observaciones (Discusiones con el cliente, descripción del lugar, condiciones ambientales en el momento del muestreo):

REVISÓ APROBÓ	JEFE DE CALIDAD - JEFE OPERATIVO - JEFE DE LABORATORIO	FECHA	2020-08-24
	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2020-08-25

CORPORACION DE CIENCIAS DEL TOLIMA

"CORCUENCAS"

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

FLA - 084

Versión 04

Página 1 de 1



CAPTURA DE DATOS MUESTREO INTEGRADO

Fecha: 2021-09-09 Cliente: ISBAL Matriz: AS
 Departamento: TOLIMA Municipio: IRAGUE Vereda/Centro Poblado u otro: _____
 Responsable: RODRIGO GOMEZ Y SHON GIRALDO

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	SECCIÓN DE LA FUENTE	VOLUMEN INTEGRADO	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (µS/cm)	pH	O.D. (mg/l)	OBSERVACIONES
RIO OPYA NACIMIENTO B/E TESORITO	1	5 LITROS	30.9	24.2	520	7.97 (5.80)	5.80	INT ANCHO
	2	5 LITROS	30.9	24.3	521	5.76	5.84	

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE OPERATIVO	FECHA	2021-05-28
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2021-05-28



**CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA
CORCUENCAS
LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 2

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 195-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-09-30

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.
CONTACTO	José Rodrigo Herrera Mejía - Gerente General.
DIRECCIÓN	Carrera 3 No 1 – 04 Barrio La Pola - Ibagué
TELÉFONO - CORREO	(8) 275 6000 ext 119 – contratacion@ibal.gov.co

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	RÍO COMBEIMA.
MUNICIPIO	Ibagué.
DEPARTAMENTO	Tolima.
FECHA DE MUESTREO	2021-09-14.
RESPONSABLE MUESTREO	Oscar Caycedo Jiménez, Rodrigo Gómez Rodríguez.
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 156
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-09-14 15:05
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramírez.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
677	Río Combeima aguas abajo bocatoma IBAL Llanitos.	14:00	75°17'10,2"	4°28'56,5"	1463
678	Río Combeima aguas abajo desembocadura Quebrada Cay.	11:40	75°15'54,8"	4°27'07,0"	1305

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	677	678
Matriz	*****	*****	*****	A.S ⁽²⁾	A.S ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Integrada	Integrada
Demanda Química de Oxígeno ¹	mg O ₂ /L	5220 C	2021-09-15/2021-09-22	<42,0	<42,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{1†}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888 – 18 C	2021-09-15/2021-09-20	<3,0	<3,0
Sólidos Suspendedos Totales ¹	mg/L	2540 D	2021-09-15	56,6	56,0

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017. ⁽²⁾ Agua Superficial.**RESULTADOS MUESTREO INTEGRADO**

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	677 - RÍO COMBEIMA AGUAS ABAJO BOCATOMA IBAL LLANITOS.		
			Sección 1	Sección 2	Sección 3
Sección No.	*****	*****	Sección 1	Sección 2	Sección 3
Hora	*****	*****	14:00	14:00	14:00
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	24,4	24,4	24,4
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	20,1	20,1	20,1
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	266	266	266
pH ¹	Unid. pH	4500 H ¹ B	8,28	8,28	8,28
Oxígeno Disuelto ^{1†}	mg O ₂ /L	4500- O C	7,44	7,40	7,39

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	678 - RÍO COMBEIMA AGUAS ABAJO DESEMBOCADURA QUEBRADA CAY.		
			Sección 1	Sección 2	Sección 3
Sección No.	*****	*****	Sección 1	Sección 2	Sección 3
Hora	*****	*****	11:40	11:40	11:40
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	23,6	23,6	23,6
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	20,3	20,3	20,3
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	220	247	243
pH ¹	Unid. pH	4500 H ¹ B	7,40	7,40	7,40
Oxígeno Disuelto ^{1†}	mg O ₂ /L	4500- O C	8,31	8,32	8,33

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
679	Río Combeima Puente La Cartagena.	10:00	75°13'57,0"	4°25'29,4"	1155
680	Río Combeima puente Barrio Uribe Uribe.	09:00	75°13'57,0"	4°25'26,8"	1142

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	679	680
Matriz	*****	*****	*****	A.S ⁽²⁾	A.S ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Integrada	Integrada
Demanda Química de Oxígeno ¹	mg O ₂ /L	5220 C	2021-09-15/2021-09-22	<42,0	<42,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{1†}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888 – 18 C	2021-09-15/2021-09-20	25,7	5,9
Sólidos Suspendedos Totales ¹	mg/L	2540 D	2021-09-15	48,8	55,6

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017. ⁽²⁾ Agua Superficial.

(68)

† PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 2963 DE NOVIEMBRE 26 DEL 2018.

†† PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0514 DE MAYO 23 DEL 2019.

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

Vivero El Secreto, Llanitos Predio No. 65, Km 8 Vía al Nevado Celular: 3174363869

Ph



**CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA
CORCUENCAS
LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 2 de 2

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 195-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-09-30

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.
CONTACTO	José Rodrigo Herrera Mejía - Gerente General.
DIRECCIÓN	Carrera 3 No 1 – 04 Barrio La Pola - Ibagué
TELÉFONO - CORREO	(8) 275 6000 ext 119 – contratacion@ibal.gov.co

RESULTADOS MUESTREO INTEGRADO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	679 - RÍO COMBEIMA PUENTE LA CARTAGENA.		
Sección No.	*****	*****	Sección 1	Sección 2	Sección 3
Hora	*****	*****	10:00	10:00	10:00
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	27,2	27,2	27,2
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	20,4	20,4	20,4
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	298	298	298
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	8,07	8,07	8,06
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O C	7,14	7,14	7,16

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	680 - RÍO COMBEIMA PUENTE BARRIO URIBE URIBE.		
Sección No.	*****	*****	Sección 1	Sección 2	Sección 3
Hora	*****	*****	09:00	09:00	09:00
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	27,5	27,5	27,5
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	20,0	20,0	20,0
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	251	251	251
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	8,06	8,06	8,06
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O C	7,79	7,80	7,78

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
681	Río Combeima puente vía el Totumo antes de la desembocadura al Río Coello.	07:30	75°10'56,7"	4°23'34,0"	911

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	681
Matriz	*****	*****	*****	A.S. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Integrada
Demanda Química de Oxígeno [†]	mg O ₂ /L	5220 C	2021-09-15/2021-09-22	<42,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{††}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888 – 18 C	2021-09-15/2021-09-20	4,0
Sólidos Suspendidos Totales [†]	mg/L	2540 D	2021-09-15	48,4

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017. ⁽²⁾ Agua Superficial.**RESULTADOS MUESTREO INTEGRADO**

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	681 - RÍO COMBEIMA PUENTE VÍA EL TOTUMO ANTES DE LA DESEMBOCADURA AL RÍO COELLO.		
Sección No.	*****	*****	Sección 1	Sección 2	Sección 3
Hora	*****	*****	07:30	07:30	07:30
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	22,6	22,6	22,6
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	18,0	18,0	18,0
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	230	231	231
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	8,21	8,21	8,21
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O C	8,20	8,18	8,20

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.[†]PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 2963 DE NOVIEMBRE 26 DEL 2018.^{††}PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0514 DE MAYO 23 DEL 2019.

Observaciones: Los análisis de Sólidos Disueltos Totales y Grasas y Aceites fueron subcontratados con el laboratorio SGS COLOMBIA S.A.S de la ciudad de Bogotá. Ver resultados en el reporte anexo B02107787. Los análisis de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá. Ver resultados en los reportes anexos 217744, 217745, 217746, 217747 y 217748. Los afloros fueron realizados por el Técnico Hidromensur Hugo Delgado, ver informe anexo.

*"Este informe de resultados es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él.
Cualquier reproducción parcial o total requiere de la autorización de la Jefe de Laboratorio y la Directora Ejecutiva"*

Paola Andrea Hincapié H.
Paola Andrea Hincapié H.
Jefe de Laboratorio

Gloria E. Páez Pérez
VoBo. Gloria E. Páez Pérez
Directora Ejecutiva

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

Vivero El Secreto, Llanitos Predio No. 65, Km 8 Vía al Nevado Celular: 3174363869

INFORME DE ENSAYO BO2107787

Página 1 de 3

Cliente :	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO IBAGUE - COLOMBIA	Teléfono :	2365780
Contacto :	Paola Andrea Hincapié	Cantidad Muestras :	5
Orden Comercial :	331164	Fecha de Recepción a SGS :	2021-09-16 17:00
NIT :	800.246.198-8		

Análisis	Método
Grasas y Aceites	NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización, 2011-11-30
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 2nd Edition, 2017

La fecha de ejecución del análisis reflejada 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 1001 del 07 de Septiembre de 2021 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado

LCM = Lista de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (es lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con los derechos 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 refieren 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.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.250-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 33 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (200-94)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <https://www.sgs.com/terminos-y-condiciones>. 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 campaña solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las inspecciones del cliente, si hubiera alguno. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no sirve 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 cs.servicioalcliente@sgs.com, cs.servicioalcliente@sgs.com, o al teléfono 7422274 extensión 3557.

INFORME DE ENSAYO BO2107787

Página 2 de 3

Identificación SGS	BO2107787.001	BO2107787.002	BO2107787.003	BO2107787.004
Matriz	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por	CLIENT	CLIENT	CLIENT	CLIENT
Especificación del Producto Cliente	ISAGUÉ			
Identificación de la Muestra - Cliente	675-000 COMBENIA AGUAS ARAJA BOCATONA ISAGUÉ 3025-05-14	676-000 COMBENIA AGUAS ARAJA DESMOCADURA QUEBRADA OXY	678-000 COMBENIA PUENTE LA CARTAGENA	680-000 COMBENIA PUENTE URIBE URIBE
Gasas y Asoles (mg GyA/L) (A)	L.C.M 2.00	Fec. Ejecución Análisis 2021-09-22 - 2021-09-22	<2.00	<2.00
Sólidos Disueltos Totales (mg SDT/L) (A)	-	2021-09-17 - 2021-09-22	133.000	159.300

Identificación SGS	BO2107787.005
Matriz	AGUA SUPERFICIAL
Muestreado por	CLIENT
Especificación del Producto Cliente	
Identificación de la Muestra - Cliente	685-000 COMBENIA PUENTE VIA AL TOTUNO ANTES DE LA DESMOCADURA
Gasas y Asoles (mg GyA/L) (A)	L.C.M 2.00
Sólidos Disueltos Totales (mg SDT/L) (A)	-
	Fec. Ejecución Análisis 2021-09-22 - 2021-09-22
	<2.00
	134.000

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 1001 del 07 de Septiembre de 2021 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0498 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado

L.C.M = 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 proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con los derechos 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, contienen 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.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No. 25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 33 Rta 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group 000 074

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página https://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 sólo 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 sirve 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 sgs.servicioalcliente@sgs.com

o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2107787

Página 3 de 3

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre las duplicadas de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre las duplicadas del proceso.

Grasas y Aceites

Método: NTC 3062 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Intercambio de Partidos. Segundo actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg Gy/L	2,00	<2,00	0%	97 - 99%	99 - 101%

Sólidos Disueltos Totales

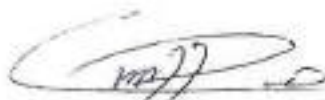
Método: APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 100°C. 22nd Edition. 2017

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SOT/L	-	±	3%	134%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el, 2021-09-23



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 1001 del 07 de Septiembre de 2021 (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 a un tercero de conformidad con los directivos 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 enviada(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contienen 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.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Number of 005 Dms (343.34)

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 definidos 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 admite 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 más estricto rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgs.colombia@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2337.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 217744
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS**
DIRECCIÓN: **CL 103 76 OF 303** TELÉFONO: **2625780 2612412**
MUESTRA PROCEDENTE DE: **IBAGUE** DEPARTAMENTO: **TOLIMA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **677**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **RIO CORREIMA AGUAS ABAJO BOCATONIA IBAL - LEANTON**
TIPO DE MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2021-09-14** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **NO REPORTA**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2021-09-15**

RESULTADOS

ENSAYO	FECHA ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. COLIFORMES TERNOTOLERANTES (ANTES FECALES)	2021-09-15	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B (Modificado)	1,44x10 ³ NMP/100 mL
b. COLIFORMES TOTALES	2021-09-15	Sustrato enzimático - Multicelda	SM 9223 B	1,995x10 ⁴ NMP/100 mL

No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación Nº 0090 de Febrero de 2021. IDEAM

Nota: Analquim Ltda no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente asociada a la toma y otros datos que puedan afectar la validez del resultado.

El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.

Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com

(Firma manuscrita)

Qca. Liza Bibiana Rodríguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2021-09-20

FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 217745

PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS
DIRECCIÓN: CL 10 3 78 OF 303
TELÉFONO: 36 75 7811 261 2433
MUESTRA PROCEDENTE DE: IBAGUÉ
DEPARTAMENTO: TOLIMA
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: 678
PUNTO DE CAPTACIÓN: RIO COMBEZMA AGUAS ABAJO DESEHOCADURA QUEBRADA CAY.
TIPO DE MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: 2021-09-14
HORA TOMA DE LA MUESTRA: NO REPORTA
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: 2021-09-15

RESULTADOS

ENSAYO	FECHA ANÁLISIS	TÉCNICA DE ANÁLISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. COLIFORMES TERMOFILIZANTES (ANTES FECALES)	2021-09-15	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B (Modificado)	4,62x10^3 NMP/100 mL
b. COLIFORMES TOTALES	2021-09-15	Sustrato enzimático - Multicelda	SM 9223 B	5,58x10^4 NMP/100 mL
No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE				

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.
Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.
a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación N° 0090 de Febrero de 2021. IDEAM
Nota: Analquim Ltda no se hace responsable de la información proporcionado por el cliente asociada a la toma y otros datos que puedan afectar la validez del resultado.
El presente documento no podrá ser reproducción parcialite y es válido únicamente si tiene firma.
Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com

Qca. Liza Bibiana Rodríguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.
Bogotá, 2021-09-20
FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 217746

PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS
 DIRECCIÓN: CL 103 76 OF 303 TELÉFONO: 2635780 2612412
 MUESTRA PROCEDENTE DE: IBAGUE DEPARTAMENTO: TOLIMA
 LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: 679
 PUNTO DE CAPTACIÓN: RIO COMBEIMA PUENTE LA CARTAGENA
 TIPO DE MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL
 FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: 2021-09-14 HORA TOMA DE LA MUESTRA: NO REPORTA
 FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: 2021-09-15

RESULTADOS

ENSAJO	FEC. ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. COLIFORMES TERMOFILIZANTES (ANTES FCALES)	2021-09-15	Sustrato bromoláctico Multicelda	SM 9223 B (Modificado)	7,06x10 ⁵ NMP/100 ml
b. COLIFORMES TOTALES	2021-09-15	Sustrato enzimático - Multicelda	SM 9223 B	9,06x10 ⁵ NMP/100 ml

No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación N° 0090 de Febrero de 2021. IDEAM

Nota: Analquim Ltda no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente asociada a la toma y otros datos que puedan afectar la validez del resultado.

El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.

Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com

(Firma manuscrita)

Qca. Liza Bibiana Rodriguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2021-09-20

FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 217747

PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS**
 DIRECCIÓN: **CL 18 3 78 OF 303** TELÉFONO: **2635780 2612412**
 MUESTRA PROCEDENTE DE : **IBAGUE** DEPARTAMENTO: **TOLIMA**
 LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **880**
 PUNTO DE CAPTACIÓN: **RIO CORBEIMA PUENTE URIBE URIBE**
 TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
 FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2021-09-14** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **NO REPORTA**
 FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2021-09-15**

RESULTADOS

ENSAJO	FEC-ANÁLISIS	TECNICA DE ANÁLISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. COLIFORMES TERMOINTOLERANTES (ANTES FECALIS)	2021-09-15	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B (Modificado)	1,003x10 ⁶ NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2021-09-15	Sustrato enzimático - Multicelda	SM 9223 B	1,050x10 ⁶ NMP/100 mL

No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition. 2017.

a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación Nº 0090 de Febrero de 2021. IDEAM

Nota: Analquim Ltda no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente asociada a la toma y otros datos que puedan afectar la validez del resultado.

El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.

Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com

Qca. Liza Bibiana Rodriguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2021-09-20

FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 217748

PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS**
 DIRECCIÓN: **CL 103 76 OF 303** TELÉFONO: **2035700 2012412**
 MUESTRA PROCEDENTE DE: **IBAGUE** DEPARTAMENTO: **TOLIMA**
 LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **481**
 PUNTO DE CAPTACIÓN: **RIO COMBEDNA PUENTE VEA AL TOTUMO ANTES DE LA DESEMBOCADURA**
 TIPO DE MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL**
 FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2021-09-14** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **NO REPORTA**
 FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2021-09-15**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC-ANÁLISIS	TECNICA DE ANÁLISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (ANTES FECALIS)	2021-09-15	Sustrato cromático Multicelda	SM 9223 B (Modificado)	5,54x10 ⁴ NMP/100 mL
b. COLIFORMES TOTALES	2021-09-15	Sustrato cromático - Multicelda	SM 9223 B	9,58x10 ⁴ NMP/100 mL

No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition. 2017.

a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación N° 0090 de febrero de 2021. IDEAM

Nota: Analquim Ltda no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente asociada a la toma y otros datos que puedan afectar la validez del resultado.

El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.

Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com

(Firma manuscrita)

Qca. Liza Bibiana Rodríguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2021-09-20

FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.



HIDRODISEÑO S.A.
ESTUDIOS DE DISEÑO Y CONSULTORÍA
DISEÑO Y SUBSISTEMAS DE INSTRUMENTACIÓN HIDROGRÁFICA



INFORME TECNICO DE AFOROS LIQUIDOS A FUENTES SUPERFICIALES

**MEDICION DE CAUDAL EN CINCO (5) PUNTOS DEL RIO COMBEIMA,
EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO IBAGUÉ, DEPARTAMENTO
TOLIMA**

**ELABORADO PARA:
EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.**

**ELABORADO POR:
HUGO DAVID DELGADO ENCISO
HIDROMENSOR**

**FECHA DE EJECUCION DEL AFORO:
SEPTIEMBRE 14 DE 2021**

**EMISION DE INFORME
SEPTIEMBRE 23 DE 2021**



HUGO DAVID DELGADO ENCISO
INGENIERO
ESTUDIOS AMBIENTALES Y CUANTITATIVOS
BOTANICÓN Y SURFIMÉTRICO DE INSTRUMENTOS HIDROGRÁFICOS



OBJETO

Realizar cinco (5) aforos líquidos en la fuente superficial RIO COMBEIMA, desde la parte de abajo de la bocatoma del acueducto del Ibal hasta el puente de la vía antigua al Totumo en la zona urbana del municipio de Ibagué, departamento del Tolima.

ENTIDAD EJECUTORA

La Corporación de Cuencas del Tolima - **CORCUENCAS**, como operador del Laboratorio Ambiental del Tolima, es la entidad encargada de realizar el presente compromiso a través del Hidromensor Hugo David Delgado Enciso.

1. DESCRIPCION:

1.1 DEFINICION METODOLOGIA DEL AFORO

El caudal de una corriente se define como la cantidad o volumen de agua que pasa a través de una sección en la unidad de tiempo (m^3/s , l/s). En consecuencia, se puede decir que las mediciones de caudales no conducen al conocimiento de la variación continua de estos, sino solamente a la determinación de su magnitud en ciertos instantes. Las mediciones de caudal están orientadas a conocer las características hidráulicas del cauce en diferentes estados hidrológicos, asociados con las temporadas de lluvias.

El caudal en una corriente de agua es función del área de la sección de aforos (**A**) y de la velocidad media del flujo (**V**), y se obtiene mediante el producto de estas dos variables:

$$Q = V \times A.$$

Dado que el caudal se da en función del área de la sección y la velocidad media del flujo, este procedimiento se basa en la determinación de estas variables. Este Sistema de aforo es el de mayor uso y requiere que el flujo tenga un comportamiento laminar y que las líneas de flujo sean normales a la sección transversal de aforo. La precisión de las mediciones del caudal depende en gran parte del número de verticales que se tomen para la ejecución de las mediciones para el aforo, profundidad, velocidad etc. En general la distancia entre verticales debe ser aquella que defina secciones parciales por las cuales no pase más del 10% del caudal total. Para cumplir esto se recomienda seleccionar el número de verticales dependiendo de la uniformidad del fondo del cauce.



El caudal puede medirse en un tiempo dado por varios métodos diferentes, y la elección del método depende de las condiciones halladas en un emplazamiento en particular, la mayoría de estos métodos se basa en la medición de la velocidad y el área, que fue el que se usó en este trabajo.

La obtención del caudal de una corriente mediante la realización de aforos líquidos, consiste en hacer una medición en campo que permite luego calcular el caudal de una corriente, este está referenciado a un nivel de agua. El molinete hidrométrico y el Micromolinete de eje horizontal fue el equipo que se utilizó en este trabajo para determinar el caudal de la corriente medida con el nivel de agua que presentaba el día que se hizo el respectivo aforo.

1.2 EQUIPO EMPLEADO

Molinete Universal OTT de eje horizontal y hélice con ecuación certificada respectivamente por el laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional (Ver **Anexo No. 1 certificado de calibración**)

- ✓ Cinta métrica
- ✓ Molinete de eje horizontal y hélice
- ✓ Contador de revoluciones
- ✓ Varillas para aforos por vadeo
- ✓ Cable coaxial.
- ✓ GPS.

1.3 CALCULO DEL AFORO

Una vez realizado el aforo o medición de caudal se procedió al cálculo del mismo que se hizo en formato previamente establecido en hoja de Excel que involucra la distancia del punto cero de referencia de la sección de aforo, la profundidad en cada vertical, el punto de aforo en cada vertical de acuerdo al método empleado, la velocidad de la corriente expresada en revoluciones y el tiempo de empleado en cada medición.

Con estos cálculos se obtiene en cada abscisa, las velocidades de cada sección o áreas parciales comprendidas entre dos verticales sucesivas de aforo, las profundidades medias (**PM**) de las secciones, el ancho parcial (**AP**) o sea las distancias entre las verticales sucesivas de aforo, así como entre estas y las orillas, y los caudales parciales en cada vertical, los que sumados todos nos dan el caudal total (**Q**) de la sección de aforo. (Ver **Anexo No. 2 cálculo de caudales aforados**)



INSTITUTO DE HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE
ESTUDIOS HIDRÁULICOS Y CANTERAS
ESTRUCTURAS Y SISTEMAS DE CONTROL DE INUNDACIONES



La Ecuación del Molinete empleado para esta medición se presenta a continuación.

$$V = 0.262 \cdot N - 0.001$$

Donde V= Velocidad real en metros por segundo (m/s)

N= Revoluciones por segundo (rps)

2. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

2.1 LOCALIZACION:

Las mediciones se realizaron el día 14 de septiembre de 2021 en el RIO COMBEIMA, en los puntos descritos anteriormente, localizados en la zona urbana del municipio de Ibagué Departamento del Tolima.

TABLA 1. LOCALIZACION DE AFOROS

PUNTO DE AFORO	OESTE	NORTE
Rio Combeima abajo de la Bocatoma Acueducto IBAL.	75°17'07,7"	4°29'09,3"
Rio Combeima abajo de la desembocadura de la Quebrada Cay	75°15'54,8"	4°29'07,0"
Rio Combeima 50 m arriba del puente variante barrio Cartagena	75°13'57,0"	4°25'29,4"
Rio Combeima 50 m arriba del puente Amarillo barrio Uribe Uribe	75°13'02,4"	4°25'26,6"
Rio Combeima 50 m arriba del puente vía al Totumo.	75°10'56,7"	4°23'34,0"

3. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO DE CAMPO

Para definir las secciones de aforos, se hizo reconocimiento de la zona de estudio, se escogieron los sitios de aforo que cumplieran con los requisitos técnicos exigidos según normas IDEAM y las normas técnicas O.M.M. (Organización Meteorológica Mundial), para garantizar la confiabilidad y efectuar las mediciones de caudal o aforos.

El caudal en el RIO COMBEIMA dio valores altos respecto al caudal medio multianual acorde con la temporada de lluvias recientes que se presentaron en la región. Se pudo realizar la medición de esta corriente con Molinete, efectuando aforos por vadeo que consiste en atravesar la corriente utilizando una varilla de acero aforada cada centímetro a lo largo de la sección de aforos y seleccionando secciones de medición o verticales, anotando las profundidades y velocidades en cada punto de la sección, de acuerdo a los niveles que presentaba la corriente, en los puntos descritos, el día 14 de septiembre de 2021.

Se midió el ancho de la sección de aforos y se establecieron las verticales o puntos de medición para medir la velocidad del flujo. El método utilizado para las mediciones fue



el de superficial y .6, que consiste en medir las velocidades superficiales y al 60% de la profundidad total en cada vertical o punto de la sección predeterminada de aforo, con el fin de obtener la velocidad media en cada vertical y así sucesivamente obtener finalmente el caudal

4. CONCLUSIONES

Con las mediciones efectuadas, se conoció el caudal en litros que pasaban por la corriente RIO COMBEIMA en los cinco (5) puntos descritos anteriormente. (Ver en el **Anexo No. 2** cálculo de Caudales aforados).


La fuente superficial presentó caudales consecuentes con la época climática que se presenta en la región, un poco más altos que al caudal medio multianual de la fuente, debido a las lluvias recientes presentadas en la región.

TABLA 2. CAUDALES DE LOS PUNTOS DE AFORO

PUNTO DE AFORO	CAUDAL L/s
Rio Combeima abajo de la Bocatoma Acueducto IBAL.	5818 L/s
Rio Combeima abajo de la desembocadura de la Quebrada Cay	7517 L/s
Rio Combeima 50 m arriba del puente variante barrio Cartagena	6916 L/s
Rio Combeima 50 m arriba del puente Amarillo barrio Uribe Uribe	7316 L/s
Rio Combeima 50 m arriba del puente vía al Totumo.	7368 L/s

*"Este informe de es válido únicamente para los puntos analizados y relacionadas en él.
Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de la CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA"*

Es el informe,


Hugo David Delgado Enciso
Hidromensor



DIRECCIÓN DEL ESTADO HIDALGO
SECRETARÍA DE AGUAS
SECRETARÍA DE AGUAS
SECRETARÍA DE AGUAS
SECRETARÍA DE AGUAS



ANEXO No. 1 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Bogotá, 15 de octubre de 2020

B. O.T. - LHID-028-2020

Señor

HUGO DAVID DELGADO ENCISO

HD ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y CLIMATOLÓGICOS

Carrera 7 B No. 51 - 32 Barrio Rincón de Piedra Pintada

Tel: 311 241 07 23

Ibagué

Respetado Señor Hugo :

De acuerdo con la Orden de Trabajo LHID-028-2020, a continuación se presenta la ecuación de calibración obtenida en las instalaciones del Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, para el medidor de velocidad de corrientes de referencia:

MOLINETE AOTT KEMPTEN C - 31 - 00 No. 32585, Hélice 1 - 32893

<p><u>ECUACIÓN:</u></p> <p>$Y=0.262 \times N -0.001$</p>	
<p><u>COEFICIENTE DE REGRESIÓN:</u></p> <p>$R^2 = 0.998$</p>	
<p><u>RANGO DE VALIDEZ DE LA ECUACIÓN:</u></p> <p>$0.15 < V \leq 2.61$ $0.52 < N \leq 9.74$</p>	

La velocidad (V) se obtiene en m/s (metros por segundo) con base en la lectura (N), que se mide en rps (revoluciones por segundo).

Cordialmente,



Prof. LEONARDO DAVID DONADO GARZÓN, PhD
Coordinador



HUGO DEMAREFFANO SOTELO
INGENIERO
ESTUDIOS HIDROLOGICOS Y CLIMATOLÓGICOS
DISEÑO Y SUMINISTRO DE INSTRUMENTOS HIDROCLIMÁTICOS



ANEXO No. 2: CÁLCULO DE CAUDALES AFORADOS



AGENCIA HIDROLÓGICA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE INSTRUMENTOS HIDROLÓGICOS

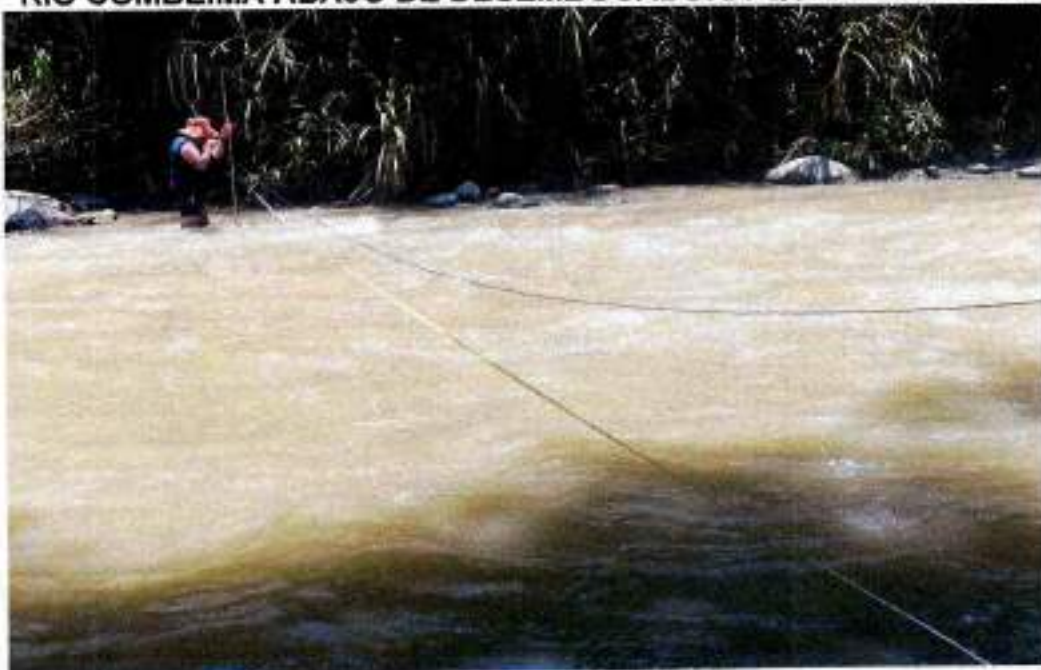


ANEXO No. 3 REGISTRO FOTOGRÁFICO

RIO COMBEIMA ABAJO DE BOCATOMA ACUEDUCTO DEL IBAL



RIO COMBEIMA ABAJO DE DESEMBOCADURA QUEBRADA CAY





DIRECCIÓN GENERAL DEL ESTADO DE HIDALGO
CALLE DE LOS RIOS
CARRILLO DE LA VILLA, TOLUCA
ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO



RIO COMBEIMA ARRIBA DEL PUENTE DE EL BARRIO CARTAGENA



RIO COMBEIMA 50 MTS ARRIBA DEL PUENTE AMARILLO BARRIO URIBE





INGENIO CIVIL Y OBRAS DE OBRAS
ESTUDIOS AMBIENTALES Y PLANIFICACION
OPERA Y SUMINISTRO DE MATERIALES HIDROCARBONOS



RIO COMBEIMA EN EL PUENTE DE LA VIA ANTIGUA AL TOTUMO





COMUNICACION DE CUENCAS DEL TOLIMA
"CORCUENCAS"
LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

Página 1 de 2

FLA - 040

Versión 10

CADENA DE CUSTODIA DE CAMPO Y VERIFICACION DE EQUIPOS

Cliente: EMPRESA DE INGENIERIA DE ACUEDUCTO Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS
Lugar de Muestreo: RIO COMASEIMA
Departamento: TOLIMA

Vereda/Centro Poblado u otro: Vereda/Centro Poblado u otro:

Municipio: IBAQUE

RESPONSABLES DE MUESTREO

Actividad	Nombre y Apellido	Fecha	Firma
Empaque, Muestreo y Entrega	RODRIGO GOMEZ Y ESCARCALEDO	17/08/2020	RODRIGO GOMEZ
Supervisión Epocación del Muestreo (Cliente)	DANIEL GARCIA RIVERA	15/05/2021	DANIEL GARCIA RIVERA
Recepción en el Laboratorio	SOLDO MURILLO	15/05/2021	DANIEL GARCIA RIVERA
Transporte			

N° Interno	N° Hoja	INFORMACION DE LA MUESTRA				INFORMACION DE GEOREFERENCIACION					INFORMACION DE ANALISIS EN CAMPO						
		Identificación de la muestra en campo	Hora	MATZ	T.M	Longitud Oeste	Latitud Norte	Altura (metros)	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (pH/cm)	pH	O.D. (mg/l)	Y.S.I. 100	O.D.50	S. Sed (p.p.m.)	Otro
681	12	RIO COMASEIMA PUENTE	7:30	AS	I	75°10'56,7"	4°23'34,0"	911									
680	11	VAL TOLEMA ANTES DESDESCUERA	9:00	AC	I	75°15'57,0"	4°25'26,6"	1142									
679	10	URIBE URIBE	10:00	AS	I	75°13'57,0"	4°25'29,4"	1159									
678	9	RIO COMASEIMA PUENTE LA CARIBGENA	11:40	AS	I	75°15'54,8"	4°23'07,0"	1305									
677	8	DESEMBOCADORA CUCAY RIO COMASEIMA AGUAS AGUAS BOGOTOMA IBAL - LLANITOS	14:00	AS	I	75°17'10,2"	4°28'56,5"	1463									

Observaciones (Discusiones con el cliente, descripción del lugar, condiciones ambientales en el momento del muestreo):

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE OPERATIVO - JEFE DE LABORATORIO	FECHA	2020-09-24
APROBO	DIRECTOR TECNICO	FECHA	2020-09-25



CAPTURA DE DATOS MUESTREO INTEGRADO

Fecha: 2021-09-14 Cliente: IBAL Matriz: AS
 Departamento: TOLIMA Municipio: IBAGUÉ Vereda/Centro Poblado u otro: _____
 Responsable: RODRIGO GOMEZ Y ESCOBAR CAJEDO

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	SECCIÓN DE LA FUENTE	VOLUMEN INTEGRADO	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (µS/cm)	pH	O. D. (mg/l)	OBSERVACIONES
RIO COMBEIMA FUENTE LA CARTAGENA	1	3 LT	27,2	20,4	298	8,07	7,14	LA SECCION MIDE 91,2%
	2	3 LT	27,2	20,4	298	8,07	7,14	91,2 %
	3	3 LT	27,2	20,4	298	8,06	7,16	92,2 %

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE OPERATIVO	FECHA	2021-05-28
APROBO	DIRECTOR TECNICO	FECHA	2021-05-28

Fecha: 2021-09-14 Cliente: IZAL Matriz: AS

Departamento: TOLIMA Municipio: IZAGUE Veredal/Centro Poblado u otro: _____

Responsable: RODRIGO GOMEZ Y OSCAR CAICEDO

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	SECCION DE LA FUENTE	VOLUMEN INTEGRADO	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (g/lcm)	pH	D.O. (mg/l)	OBSERVACIONES
RIO COMBEIMA PUENTE VIA AL TOLIMO	1	3 LT	22,6	18,0	230	8,21	8,20	LA REGION MIDE 15MT 93,9%
	2	3 LT	22,6	18,0	231	8,21	8,18	96,87%
	3	3 LT	22,6	18,0	231	8,21	8,20	97,87%



**CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA
CORCUENCAS
LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 2

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 196-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-09-30

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.
CONTACTO	José Rodrigo Herrera Mejía - Gerente General
DIRECCIÓN	Carrera 3 No 1 - 04 Barrio La Pola - Ibagué
TELÉFONO - CORREO	(8) 275 6000 ext 119 - contratacion@ibal.gov.co

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-09-15
RESPONSABLE MUESTREO	Duban Montaña Rivera, Jhon Edison Giraldo.
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 158
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-09-15 16:05
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Camilo Cabezas Tapiero, Daniela Galindo Ramírez.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
682	Quebrada Hato de la Virgen nacimiento Versalles	08:50	75°12'06,4"	4°25'55,7"	1132
683	Quebrada Hato de la Virgen barrio Jordán punto intermedio entre Versalles y avenida Pedro Tafur	09:40	75°11'47,9"	4°25'58,1"	1117

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	682	683
Matriz	*****	*****	*****	A.S. ⁽²⁾	A.S. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Integrada	Integrada
Demanda Química de Oxígeno [†]	mg O ₂ /L	5220 C	2021-09-16/2021-09-22	<42,0	<42,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{††}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888 - 18 C	2021-09-16/2021-09-21	8,6	6,0
Sólidos Suspendedos Totales [†]	mg/L	2540 D	2021-09-22	<15,3	<15,3

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017. ⁽²⁾ Agua Superficial.**RESULTADOS MUESTREO INTEGRADO**

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	682 - QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN VERSALLES NACIMIENTO
Sección No.	*****	*****	Sección 1
Hora	*****	*****	08:50
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	22,9
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	20,9
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	433
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	7,81
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O G	5,59

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	683 - QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN BARRIO JORDÁN
Sección No.	*****	*****	Sección 1 Sección 2 Sección 3
Hora	*****	*****	09:40 09:40 09:40
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	24,3 24,3 24,3
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	22,5 22,6 22,6
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	286 285 287
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	7,50 7,56 7,60
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O G	5,39 5,44 5,70

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
684	Quebrada Hato de la Virgen puente calle 80 avenida Pedro Tafur	11:00	75°11'14,0"	4°26'04,8"	1075
685	Quebrada Hato de la Virgen puente calle 100 Jardín Santander	11:30	75°10'24,1"	4°26'13,8"	1046

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	684	685
Matriz	*****	*****	*****	A.S. ⁽²⁾	A.S. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Integrada	Integrada
Demanda Química de Oxígeno [†]	mg O ₂ /L	5220 C	2021-09-16/2021-09-22	<42,0	126
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{††}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888 - 18 C	2021-09-16/2021-09-21	11,7	57,4
Sólidos Suspendedos Totales [†]	mg/L	2540 D	2021-09-22	<15,3	39,8

⁽¹⁾ Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017. ⁽²⁾ Agua Superficial.

P.h

685

[†] PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 2963 DE NOVIEMBRE 26 DEL 2018.^{††} PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0514 DE MAYO 23 DEL 2019.**LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA**

Vivero El Secreto, Llanitos Predio No. 65, Km 8 Vía al Nevado Celular: 3174363869



**CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA
CORCUENCAS
LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA
SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 2 de 2

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 196-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-09-30

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.
CONTACTO	José Rodrigo Herrera Mejía - Gerente General.
DIRECCIÓN	Carrera 3 No 1 – 04 Barrio La Pola - Ibagué
TELÉFONO - CORREO	(8) 275 8000 ext 119 – contratacion@ibal.gov.co

RESULTADOS MUESTREO INTEGRADO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	684 - QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN PUENTE PEDRO TAFUR PUENTE CALLE 80		
			Sección 1	Sección 2	Sección 3
Sección No.	*****	*****			
Hora	*****	*****	11:00	11:00	11:00
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	26,8	26,8	26,9
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	22,8	22,8	22,8
Conductividad Eléctrica [‡]	µS/cm	2510 B	333	330	332
pH [†]	Unid. pH	4500 H* B	7,72	7,73	7,70
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O G	5,63	5,64	5,65

(1) Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	685 - QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN JARDÍN SANTANDER PUENTE CALLE 100		
			Sección 1	Sección 2	Sección 3
Sección No.	*****	*****			
Hora	*****	*****	11:30	11:30	11:30
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	26,4	26,4	26,4
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	23,2	23,1	23,3
Conductividad Eléctrica [‡]	µS/cm	2510 B	408	407	408
pH [†]	Unid. pH	4500 H* B	7,59	7,63	7,65
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O G	3,57	3,59	3,60

(1) Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD CESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
686	Quebrada Hato de la Virgen antes de la desembocadura al Rio Chipalo	12:20	75°09'38,1"	4°26'28,7"	1012

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANALISIS	686
Matriz	*****	*****	*****	A.S. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Integrada
Demanda Química de Oxígeno [†]	mg O ₂ /L	5220 C	2021-09-16/2021-09-22	65,4
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{††}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888 – 18 C	2021-09-16/2021-09-21	31,2
Sólidos Suspendidos Totales [†]	mg/L	2540 D	2021-09-22	<15,3

RESULTADOS MUESTREO INTEGRADO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	686 - QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN DESEMBOCADURA AL RIO CHIPALO		
			Sección 1	Sección 2	Sección 3
Sección No.	*****	*****			
Hora	*****	*****	12:20	12:20	12:20
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	27,2	27,2	27,3
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	23,3	23,3	23,4
Conductividad Eléctrica [‡]	µS/cm	2510 B	424	428	432
pH [†]	Unid. pH	4500 H* B	7,74	7,70	7,71
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O G	5,31	5,35	5,39

(1) Standard Methods for the examination of water and wastewater. Edición 23, 2017.

[†]PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 2963 DE NOVIEMBRE 26 DEL 2018.^{††}PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0514 DE MAYO 23 DEL 2019.

Observaciones: La muestra 682 (Quebrada Hato de la Virgen nacimiento Versailles) se tomó de una sola sección debido al ancho presentado por la fuente en este punto (20 cm). Los análisis de Sólidos Disueltos Totales y Grasas y Aceites fueron subcontratados con el laboratorio SGS COLOMBIA S.A.S de la ciudad de Bogotá. Ver resultados en el reporte anexo BO2107798. Los análisis de Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá. Ver resultados en los reportes anexos 217816, 217817, 217818, 217819 y 217820. El aforo de caudal es realizado por el funcionario Hugo Delgado, ver informe anexo.

*"Este informe de resultados es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él.
Cualquier reproducción parcial o total requiere de la autorización de la Jefe de Laboratorio y la Directora Ejecutiva"*

Paola Andrea Hincapié R.
Paola Andrea Hincapié R.
Jefe de Laboratorio

Gloria E. Pérez Pérez
VoBo. Gloria E. Pérez Pérez
Directora Ejecutiva

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

Vivero El Secreto, Llanitos Predio No. 65, Km 8 Vía al Nevado Celular: 3174363889

INFORME DE ENSAYO BO2107798

Página 1 de 3

Cliente :	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS CALLE 10 NÓ. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO IBAGUE - COLOMBIA		
Contacto :	Paola Andrea Hincapié	Teléfono :	2365780
Orden Comercial :	331177	Cantidad Muestras :	5
NTT :	800.246.198-8	Fecha de Recepción a SGS :	2021-09-17 10:00

Análisis	Método
Grasas y Aceites	NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C. 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 1001 del 07 de Septiembre de 2021 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N/A. = No Reportado

LCN = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) o la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) 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.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.250-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Muestra al SGS Online (408-84)

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 extiende 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, basada 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 comercial@sgs.com, comercial@sgs.com o al teléfono 7422279 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2107798

Página 2 de 3

Identificación SGS Métric Muestreado por Especificación del Producto Cliente Identificación de la Muestra - Cliente Lugar de Muestreo Fecha de Muestreo	BO2107798.001		BO2107798.002		BO2107798.003		BO2107798.004	
	AGUA SUPERFICIAL		AGUA SUPERFICIAL		AGUA SUPERFICIAL		AGUA SUPERFICIAL	
	CLIENT	FECHA	CLIENT	FECHA	CLIENT	FECHA	CLIENT	FECHA
	IBAGUÉ	2021-09-15	IBAGUÉ	2021-09-15	IBAGUÉ	2021-09-15	IBAGUÉ	2021-09-15
	640-QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN VERSALLES RACHESINO		640-QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN SAKOJO JORANA PUNTO ENTRECRUADO ENTRE VERSALLES Y AVENIDA PEDRO TAPIA		640-QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN FUENTE PEDRO TAPIA PUENTE CALLE 308		640-QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN JARDIN SANTANDER PUENTE CALLE 140	
Gasas y Acetis (mg GyA/L) (A)	LCM	2.00	LCM	<2.00	LCM	2.30	LCM	11.56
Sólidos Disueltos Totales (mg SDT/L) (A)	LCM	-	LCM	216.000	LCM	179.000	LCM	203.000
		2021-09-22 - 2021-09-22		2021-09-22 - 2021-09-22		2021-09-22 - 2021-09-22		2021-09-22 - 2021-09-22

Identificación SGS Métric Muestreado por Especificación del Producto Cliente Identificación de la Muestra - Cliente Lugar de Muestreo Fecha de Muestreo	BO2107798.009	
	AGUA SUPERFICIAL	
	CLIENT	FECHA
	IBAGUÉ	2021-09-15
	080-QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN DESERBOCADORA R. RIO CERRAJO	
Gasas y Acetis (mg GyA/L) (A)	LCM	2.90
Sólidos Disueltos Totales (mg SDT/L) (A)	LCM	-
		2021-09-22 - 2021-09-22

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 1801 del 07 de Septiembre de 2021 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0498 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 proporcionado 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 obtenido la muestra objeto de la inspección o ensayo.

ISS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 300 No.250-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Membre du SGS Group (ISS SAS)

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 hubiere algunas. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no admite 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 la.gre@sgs.com o al teléfono 7422274 extenstión 2557.

o al teléfono 7422274 extenstión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2107798

Página 3 de 3

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón 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.

Grasas y Aceites Método: NTC 3560 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Inferencia de Perfiles. Segunda actualización, 2011-11-00

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg GyAL	2,80	<2,00	0%	87 - 99%	88 - 101%

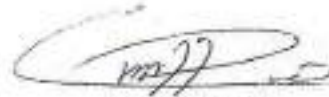
Sólidos Disueltos Totales Método: APHA-AWWA-WEF-81 2540 C: Sólido - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 2nd Edition, 2017

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SOT/L	-	1	3%	104%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el, 2021-09-23



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 1001 del 07 de Septiembre de 2021 (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 directivas 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 extraído(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 los resultados 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.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.250-11, Bogotá - Ciudad Nueva
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Number of SGS Group (2021-24)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página https://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 entra a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación es autorizada, basado 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 cs.servicioalcliente@sgs.com.

www.sgs.com/colombia o al teléfono 7422274 extensión 2567.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 217B16
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS**
DIRECCIÓN: **CL 10 3 76 OF 303** TELEFONO: **2635700 2612412**
MUESTRA PROCEDENTE DE: **IBAGUE** DEPARTAMENTO: **TOLIMA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **682**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN VERSALLES NACIMIENTO**
TIPO DE MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2021-09-15** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **NO REPORTA**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2021-09-16**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC. ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (ANTES FÉCALES)	2021-09-16	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B (Modificado)	1,467x10 ⁵ NMP/100 mL
b. COLIFORMES TOTALES	2021-09-16	Sustrato enzimático - Multicelda	SM 9223 B	1,900x10 ⁵ NMP/100 mL

No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación N° 0090 de Febrero de 2021. IDEAM

Nota: Analquim Ltda no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente asociada a la toma y otros datos que puedan afectar la validez del resultado.

El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.

Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com

Qca. Liza Bibiana Rodríguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2021-09-21

FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 217817
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS**
DIRECCIÓN: **CL 18 3 76 OF 303** TELÉFONO: **2635780 2632412**
MUESTRA PROCEDENTE DE: **IBAGUE** DEPARTAMENTO: **TOLIMA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **683**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN BARRIO JORDAN PUNTO INTERMEDIO ENTRE VERSALLES Y AVENIDA PEDRO TAFUR**
TIPO DE MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2021-09-15** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **NO REPORTA**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2021-09-16**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC. ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (ANTES FECALES)	2021-09-16	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B (Modificado)	1,730x10 ⁵ NMP/300 mL
b. COLIFORMES TOTALES	2021-09-16	Sustrato enzimático - Multicelda	SM 9223 B	1,865x10 ⁵ NMP/300 mL

No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, 2017.

a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación N° 0090 de Febrero de 2021. IDEAM

Nota: Analquim Ltda no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente asociada a la toma y otros datos que puedan afectar la validez del resultado.

El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.

Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com

(Firma manuscrita)

Qca. Liza Bibiana Rodríguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2021-09-21

FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL 071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 217818
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS**
DIRECCIÓN: **CL 30 2 70 OF 202** TELÉFONO: **2025700 2012412**
MUESTRA PROCEDENTE DE: **IBAGUE** DEPARTAMENTO: **TOLIMA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **009**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN PUENTE PEDRO TAFUR PUENTE CALLE 80**
TIPO DE MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2021-09-15** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **NO REPORTA**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2021-09-16**

RESULTADOS

ENSAJO	FECHA ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. COLIFORMES TERMO-TOLERANTES (ANTES FECALES)	2021-09-16	Sustrato Enzimático Multicelda	SM 9223 B (Modificado)	1,07x10 ⁶ NMP/100 mL
b. COLIFORMES TOTALES	2021-09-16	Sustrato enzimático - Multicelda	SM 9223 B	1,66x10 ⁶ NMP/100 mL

No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación N° 0090 de Febrero de 2021. IDEAM

Nota: Analquim Ltda no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente asociada a la toma y otros datos que puedan afectar la validez del resultado.

El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.

Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com

(Firma manuscrita)

Qca. Liza Bibiana Rodriguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2021-09-21

FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: **217819**

PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CONCUCNAS
DIRECCIÓN: CL 30 3 76 OF 303 TELÉFONO: 26 35700 2612412
MUESTRA PROCEDENTE DE: IBAGUE DEPARTAMENTO: TOLIMA
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: 085
PUNTO DE CAPTACIÓN: QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN - JARDIN SANTANDER PUENTE CALLE 100
TIPO DE MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: 2021-09-15 HORA TOMA DE LA MUESTRA: NO REPORTA
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: 2021-09-16

RESULTADOS

ENSAYO	FEC-ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (ANTES FÉCALES)	2021-09-16	Sustrato Enzimático Multicolorida	SM 9223 B (Modificado)	1,236x10 ⁷ NMP/100 mL
b. COLIFORMES TOTALES	2021-09-16	Sustrato enzimático - Multicolorida	SM 9223 B	2,140x10 ⁷ NMP/100 mL

No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.

a. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación N° 0090 de febrero de 2021. IDEAM

Nota: Analquim Ltda no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente asociada a la toma y otros datos que puedan afectar la validez del resultado.

El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.

Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com

(Firma manuscrita)

Qca. Liza Bibiana Rodríguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA:

Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2021-09-21

FECHA DE EXPEDICIÓN

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.



HUGO DAVID DELGADO ENCISO
C.C. 2202234
ESTUDIOS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA
SOLUCIONES Y SUBSISTEMAS DE INGENIERIA Y CONSULTORIA



INFORME TECNICO DE AFOROS LIQUIDOS A FUENTES SUPERFICIALES

**MEDICION DE CAUDAL EN CINCO (5) PUNTOS DE LA FUENTE HATO
DE LA VIRGEN, EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO IBAGUÉ,
DEPARTAMENTO TOLIMA**

**ELABORADO PARA:
EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO S.A E.S.P.**

**ELABORADO POR:
HUGO DAVID DELGADO ENCISO
HIDROMENSOR**

**FECHA DE EJECUCION DEL AFORO:
SEPTIEMBRE 15 DE 2021**

**EMISION DE INFORME
SEPTIEMBRE 23 DE 2021**



HUGO DAVID DELGADO ENCISO
C. 2001003
ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS
INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO HIDROLÓGICO



OBJETO

Realizar cinco (5) aforos líquidos en la fuente superficial HATO DE LA VIRGEN, desde la parte alta en el barrio Versalles hasta la desembocadura de la corriente al río Chipalo en la zona urbana del municipio de Ibagué, departamento del Tolima.

ENTIDAD EJECUTORA

La Corporación de Cuencas del Tolima - **CORCUENCAS**, como operador del Laboratorio Ambiental del Tolima, es la entidad encargada de realizar el presente compromiso a través del Hidromensor Hugo David Delgado Enciso.

1. DESCRIPCION:

1.1 DEFINICION METODOLOGIA DEL AFORO

El caudal de una corriente se define como la cantidad o volumen de agua que pasa a través de una sección en la unidad de tiempo (m^3/s , l/s). En consecuencia, se puede decir que las mediciones de caudales no conducen al conocimiento de la variación continua de estos, sino solamente a la determinación de su magnitud en ciertos instantes. Las mediciones de caudal están orientadas a conocer las características hidráulicas del cauce en diferentes estados hidrológicos, asociados con las temporadas de lluvias.

El caudal en una corriente de agua es función del área de la sección de aforos (**A**) y de la velocidad media del flujo (**V**), y se obtiene mediante el producto de estas dos variables:

$$Q = V \times A.$$

Dado que el caudal se da en función del área de la sección y la velocidad media del flujo, este procedimiento se basa en la determinación de estas variables. Este Sistema de aforo es el de mayor uso y requiere que el flujo tenga un comportamiento laminar y que las líneas de flujo sean normales a la sección transversal de aforo. La precisión de las mediciones del caudal depende en gran parte del número de verticales que se tomen para la ejecución de las mediciones para el aforo, profundidad, velocidad etc. En general la distancia entre verticales debe ser aquella que defina secciones parciales por las cuales no pase más del 10% del caudal total. Para cumplir esto se recomienda seleccionar el número de verticales dependiendo de la uniformidad del fondo del cauce.



El caudal puede medirse en un tiempo dado por varios métodos diferentes, y la elección del método depende de las condiciones halladas en un emplazamiento en particular, la mayoría de estos métodos se basa en la medición de la velocidad y el área, que fue el que se usó en este trabajo.

La obtención del caudal de una corriente mediante la realización de aforos líquidos, consiste en hacer una medición en campo que permite luego calcular el caudal de una corriente, este está referenciado a un nivel de agua. El Micromolinetes hidrométrico de eje horizontal fue el equipo que se utilizó en este trabajo para determinar el caudal de la corriente medida con el nivel de agua que presentaba el día que se hizo el respectivo aforo.

1.2 EQUIPO EMPLEADO

Micromolinetes Universal OTT de eje horizontal y hélice con ecuación certificada respectivamente por el laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional (Ver **Anexo No. 1 certificado de calibración**)

- ✓ Cinta métrica
- ✓ Micromolinetes de eje horizontal y hélice
- ✓ Contador de revoluciones
- ✓ Varillas para aforos por vadeo
- ✓ Cable coaxial.
- ✓ GPS.

1.3 CALCULO DEL AFORO

Una vez realizado el aforo o medición de caudal se procedió al cálculo del mismo que se hizo en formato previamente establecido en hoja de Excel que involucra la distancia del punto cero de referencia de la sección de aforo, la profundidad en cada vertical, el punto de aforo en cada vertical de acuerdo al método empleado, la velocidad de la corriente expresada en revoluciones y el tiempo de empleado en cada medición.

Con estos cálculos se obtiene en cada abscisa, las velocidades de cada sección o áreas parciales comprendidas entre dos verticales sucesivas de aforo, las profundidades medias (**PM**) de las secciones, el ancho parcial (**AP**) o sea las distancias entre las verticales sucesivas de aforo, así como entre estas y las orillas, y los caudales parciales en cada vertical, los que sumados todos nos dan el caudal total (**Q**) de la sección de aforo. (Ver **Anexo No. 2 cálculo de caudales aforados**)

La Ecuación del Micromolinetes empleado para esta medición se presenta a continuación.

$$V = 0.251 * N + 0.032$$



INSTITUTO DE HIDRÁULICA Y MEDIO AMBIENTE
ESTACIONES DE MONITOREO Y ESTACIONES DE MONITOREO
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE AGUAS Y SERVICIOS DE AGUAS



Donde V = Velocidad real en metros por segundo (m/s)
 N = Revoluciones por segundo (rps)

2. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

2.1 LOCALIZACION:

Las mediciones se realizaron el día 15 de septiembre de 2021 en la corriente HATO DE LA VIRGEN, en los puntos descritos anteriormente, localizados en la zona urbana del municipio de Ibagué Departamento del Tolima.

TABLA 1. LOCALIZACION DE AFOROS

PUNTO DE AFORO	OESTE	NORTE
Quebrada Hato parque Hacienda Piedrapintada	75°12'11,07"	4°25'54,02"
Quebrada Hato de la Virgen parte posterior barrio Jordán II etapa	75°11'46,07"	4°25'58,05"
Quebrada Hato de la Virgen arriba puente Avenida Pedro Tafur	75°11'64,4"	4°26'04,06"
Quebrada Hato de la Virgen 80 m arriba puente calle 100	75°10'24,5"	4°26'13,5"
Quebrada Hato de la Virgen antes de desembocadura al río Chipalo.	75°09'39,2"	4°26'27,3"

3. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO DE CAMPO

Para definir las secciones de aforos, se hizo reconocimiento de la zona de estudio, se escogieron los sitios de aforo que cumplieran con los requisitos técnicos exigidos según normas IDEAM y las normas técnicas O.M.M. (Organización Meteorológica Mundial), para garantizar la confiabilidad y efectuar las mediciones de caudal o aforos.

El caudal en la Corriente Hato de la Virgen dio valores acordes con el caudal medio de la fuente, se pudo realizar la medición de esta corriente con Micromolinete, efectuando aforos por vadeo que consiste en atravesar la corriente utilizando una varilla de acero aforada cada centímetro a lo largo de la sección de aforos y seleccionando secciones de medición o verticales, anotando las profundidades y velocidades en cada punto de la sección, de acuerdo a los niveles que presentaba la corriente, en los puntos descritos, el día 15 de septiembre de 2021.

Se midió el ancho de la sección de aforos y se establecieron las verticales o puntos de medición para medir la velocidad del flujo. El método utilizado para las mediciones fue el de superficial, que consiste en medir las velocidades superficiales de la profundidad total en cada vertical o punto de la sección predeterminada de aforo, con el fin de obtener la velocidad media en cada vertical y así sucesivamente obtener finalmente el caudal



INSTITUCIÓN EDUCATIVA

1994

INSTITUCIÓN EDUCATIVA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA



Corcuencas

4. CONCLUSIONES

Con las mediciones efectuadas, se conoció el caudal en litros que pasaban por la corriente HATO DE LA VIRGEN en los cinco (5) puntos descritos anteriormente. (Ver en el **Anexo No. 2** cálculo de Caudales aforados).

La fuente superficial presentó caudales consecuentes con la época climática que se presenta en la región.

TABLA 2. CAUDALES DE LOS PUNTOS DE AFORO

PUNTO DE AFORO	CAUDAL L/s
Quebrada Hato parque Hacienda Piedrapintada	2 L/s
Quebrada Hato de la Virgen parte posterior barrio Jordán II etapa	4 L/s
Quebrada Hato de la Virgen arriba puente Avenida Pedro Tafur	9 L/s
Quebrada Hato de la Virgen 80 m arriba puente calle 100	50 L/s
Quebrada Hato de la Virgen antes de desembocadura al río Chipalo.	89 L/s

*"Este informe de es válido únicamente para los puntos analizados y relacionados en él.
Cualquier reproducción parcial requiere de la autorización de la CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA"*

Es el informe,

Hugo David Delgado Enciso
Hidromensurador



HIDROGRAFÍA Y DRENAJE
ESTACIÓN RECONSTRUCCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE
ESTACIONES Y SUMINISTRO DE INSTRUMENTOS HIDROGRÁFICOS



ANEXO No. 1 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Bogotá, 15 de octubre de 2020

B. O.T. - LHID-028-1-2020

Señor

HUGO DAVID DELGADO ENCISO

HD ESTUDIOS HIDROLÓGICOS Y CLIMATOLÓGICOS

Carrera 7 B No. 51 - 32 Barrio Rincón de Piedra Pintada

Tel: 311 241 07 23

Ibagué

Respetado Señor Hugo :

De acuerdo con la Orden de Trabajo LHID-028-1-2020, a continuación se presenta la ecuación de calibración obtenida en las instalaciones del Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, para el medidor de velocidad de corrientes de referencia:

MICROMOLINETE OTT C 2 No. 361261, Hélice 3 - 371732

<p><u>ECUACIÓN:</u></p> <p>$Y=0.251 \times N + 0.032$</p>	
<p><u>COEFICIENTE DE REGRESIÓN:</u></p> <p>$R^2 = 1.000$</p>	
<p><u>RANGO DE VALIDEZ DE LA ECUACIÓN:</u></p> <p>$0.15 < V \leq 2.27$ $0.31 < N \leq 8.94$</p>	

La velocidad (V) se obtiene en m/s (metros por segundo) con base en la lectura (N), que se mide en rps (revoluciones por segundo).

Cordialmente,

Prof. LEONARDO DAVID DONADO GARZÓN, PhD
Coordinador



GOBIERNO DEL GUADUPEÑO
2017-2021
ESTADOS FINANCIEROS - CONTABILIDAD
SISTEMA DE INFORMACIÓN FINANCIERA



ANEXO No. 2: CÁLCULO DE CAUDALES AFORADOS



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA
FUNDOS EDUCATIVOS Y TECNOLÓGICOS
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA INSTITUTO VECESIANO



ANEXO No. 3 REGISTRO FOTOGRÁFICO

QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN HACIENDA PIEDRAPINTADA



QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN SECTOR JORDAN II ETAPA



QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN SECTOR PUENTE AVENIDA PEDRO TAFUR



QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN ARRIBA DEL PUENTE CALLE 100





HUGO DAVID DI GARBO PERINI
INGENIERO
ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSULTORIAS
ESTRATEGIA Y SISTEMAS DE INFRAESTRUCTURA HIDROLOGICA



QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN ANTES DESEMBOCADURA AL RIO CHIPALO





FLA - 040 Versión 10 CADENA DE CUSTODIA DE CAMPO Y VERIFICACION DE EQUIPOS

Cliente: Em Poesa Bayaguano Acueducto y Alcantarales IDAL S. A.
 Lugar de Muestreo: Caba Hato de La Virgen
 Departamento: Tolima Municipio: Bayaguano Vereda/Centro Poblado u otro: Vereda/Centro Poblado

RESPONSABLES DE MUESTREO			
Actividad	Nombre y Apellido	Fecha	Firma
Empaque, Muestreo y Entrega	<u>Dobson Pontare R. Hom B. Santos</u>	<u>02/10/2020</u>	<u>[Signature]</u>
Supervisión Ejecución del Muestreo (Cliente)			
Recepción en el Laboratorio			
Transporte			
Cargo:	<u>Don. Gladys Rivas y Camilo Cabrita</u>		
	<u>Julio Matusillo</u>		

N° Interno	N° Botella	INFORMACION DE LA MUESTRA				INFORMACION DE GEOREFERENCIACION						INFORMACION DE ANALISIS EN CAMPO					
		Identificación de la muestra en campo	Hora	Matiz	T.M.	Longitud (Grados)	Latitud (Grados)	Altura (metros)	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	pH	Cl. (ppm)	O.D. (mg/l)	Y (L)	Cl. (L)	Otro	
683	15	<u>Versalles. Nacimiento</u>	<u>08:50</u>	<u>AS</u>	<u>I</u>	<u>75° 12' 06.4"</u>	<u>4° 25' 55.7"</u>	<u>1122</u>									
683	16	<u>Barrio Versalles. Puente en el camino entre Versalles y Av. Pedro Tafur</u>	<u>09:40</u>	<u>AS</u>	<u>I</u>	<u>75° 11' 27.9"</u>	<u>4° 26' 58.1"</u>	<u>1117</u>									
684	17	<u>Puente. Camino Tafur</u>	<u>11:00</u>	<u>AS</u>	<u>I</u>	<u>75° 11' 14.4"</u>	<u>4° 26' 04.0"</u>	<u>1075</u>									
685	18	<u>Puente. Calle. 1vo. Barrio Santander</u>	<u>11:50</u>	<u>AS</u>	<u>I</u>	<u>75° 10' 24.1"</u>	<u>4° 26' 13.6"</u>	<u>1046</u>									
686	19	<u>Repembocadura de la Caba. Mude la Virgen. al Rio Chiriquí</u>	<u>12:20</u>	<u>AS</u>	<u>I</u>	<u>75° 09' 20.1"</u>	<u>4° 26' 28.7"</u>	<u>1012</u>									

Observaciones (Discusiones con el cliente, descripción del lugar, condiciones ambientales en el momento del muestreo):



CADENA DE CUSTODIA DE CAMPO Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

CONVENCIONES

Muestra	Agua Superficial (AS)	Agua Residual no Doméstica (ARD)	Agua Residual no Doméstica (ARRD)	Agua Potable (A.P.)	Agua de Subterránea (A.Sb.)
Análisis de Campo	Temperatura (T)	Origen no Diseñado (O.D.)	Solados Sedimentables (S.Sed.)	Conductividad Eléctrica (C.E.)	
Tipo de Muestra (T.M.)	Volumen (V)	Tempo (O)	Componente (C)	Integrada (I)	
	Puntual (P)				

VERIFICACIÓN INTERNA CONDUCTÍMETRO

FECHA	EQUIPO	VALOR CONSTANTE	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN INTERNA: CRITERIO DE VERIFICACIÓN:				Realizo					
			Temp. (°C)	Solución Patrón 2	Valor leído (Indicador)	Temp. (°C)		Solución Patrón 3	Valor leído (Indicador)			
28/09/2021	9.03	0.1477	25.0	206	2090	25.0	84.0	85.5	NO	Observaciones	Realizo	
												RRP

Valor de la conductividad revisado para el patrón dentro del error máximo permitido. Si no se obtiene un valor dentro de estos límites, quedar al respecto con base en las instrucciones del manual de operación.

VERIFICACIÓN INTERNA pHÍMETRO

FECHA	EQUIPO	PENSIENTE	ASMETRÍA	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN INTERNA: CRITERIO DE VERIFICACIÓN:				Realizo											
				Temp. (°C)	Solución Patrón 1	Valor leído	Temp. (°C)		Solución Patrón 3	Valor leído									
28/09/2021	9.03	-56.7	7.1	20.1	4.00	4.01	169	20.0	7.00	6.98	13.6	20.1	10.00	9.95	14.7	NO	Observaciones	Realizo	
																			RRP

Si el valor observado es correspondiente al color de pH que aparece en la etiqueta del buffer correspondiente a la temperatura de la muestra, quedar el equipo con base en las instrucciones del manual de operación.

VERIFICACIÓN INTERNA OXÍMETRO

FECHA	EQUIPO	TEMP. AMBIENTE (°C)	FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN INTERNA: CRITERIO DE VERIFICACIÓN:				Realizo
			Pendiente Relativa Inicial	Patrón	Pendiente Relativa Final	Observaciones	
2021-09-15	9.03	25.6	0.82	0.10	0.82	RRP	

El equipo del equipo se debe realizar con base en instrucción de verificación.

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE OPERATIVO - JEFE DE LABORATORIO	FECHA	2020-09-24
APROBÓ	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2020-09-25

CORPORACION DE CIENCIAS DEL TOLIMA
"CORCIENCIAS"
LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

FLA - 094

Version 04

Página 1 de 1



CAPTURA DE DATOS MUESTREO INTEGRADO

Fecha: 2021-09-15

Ciente:

Em Paredo I Beguerene
ABReducto y Alcantarillado

Matriz:

AS

Departamento: Toluima

Municipio:

I Bogre

Vereda/Centro Poblado u otro:

683

Responsable:

Diana Montañez R. Hen. G. Barros

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	SECCION DE LA FUENTE	VOLUMEN INTEGRADO	T. Amb (°C)	T. Agua (°C)	C.E (µS/cm)	pH	O.D. (mg/l)	OBSERVACIONES
<u>Barrio Jodan Inter N. Valparaiso</u>	<u>7.5 cm</u>	<u>2L</u>	<u>24.3</u>	<u>22.5</u>	<u>286</u>	<u>7.50</u>	<u>5.39</u>	<u>71.0%</u>
<u>Punto medio</u>	<u>1.50 mts</u>	<u>2L</u>	<u>24.3</u>	<u>22.6</u>	<u>285</u>	<u>7.56</u>	<u>5.44</u>	<u>71.4%</u>
<u>Punto medio</u>	<u>2.25 mts</u>	<u>2L</u>	<u>24.3</u>	<u>22.6</u>	<u>287</u>	<u>7.60</u>	<u>5.70</u>	<u>72.0%</u>

La tabla muestra el total de ancho



CAPTURA DE DATOS MUESTREO INTEGRADO

AS.

Fecha: 2021-09-15 Cliente: Empresa Ibagueense

Departamento: Tolima Municipio: Ibagué

Vereda/Centro Poblado u otro: Vereda/Centro Poblado Matriz:

Responsable:

684

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	SECCIÓN DE LA FUENTE	VOLUMEN INTEGRADO	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (µS/cm)	pH	O. D. (mg/l)	OBSERVACIONES
5.1 Punto de control Tolima Cofre de Cajamarca	62.5 cm	2 L	26.8	22.8	333	7.72	5.63	73.0%
5.2	1.25 mts	2 L	26.8	22.8	330	7.73	5.64	73.3%
5.3	1.07 mts	2 L	26.9	22.8	332	7.70	5.65	73.1%

REVISO	JEFE DE CALIDAD -- JEFE OPERATIVO	FECHA	2021-05-28
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2021-05-28

CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA
"CORCUENCAS"
LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA
SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

Version 04

Página 1 de 1



CAPTURA DE DATOS MUESTREO INTEGRADO

Fecha: 2021-09-15 Cliente: Empresa 3 Boveres S.C. Matriz: 143

Departamento: Tolima Municipio: Abogue Vereda/Centro Poblado u otro: 143

685. Responsable: Dilsa Moya - Jhon. G. Borrero

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA	SECCION DE LA FUENTE	VOLUMEN INTEGRADO	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (µs/cm)	pH	O.D. (mg/l)	OBSERVACIONES
Jardin - Mantander. Calle 100	51 63 cm	2L	26.4	23.2	408	7.59	3.57	47.3%
	5.2 1.30 mts	2L	26.4	23.1	407	7.63	3.59	46.0%
	5.3 1.95 mts	2L	26.4	23.3	408	7.65	3.60	46.3%



CAPTURA DE DATOS MUESTREO INTEGRADO

Fecha: 2021-09-15 Cliente: Empresa F. Boguerón

Departamento: Tolima Municipio: IBUYUC

Responsable: Dibau Montaña

Matriz: Acueducto y Alcantarillado

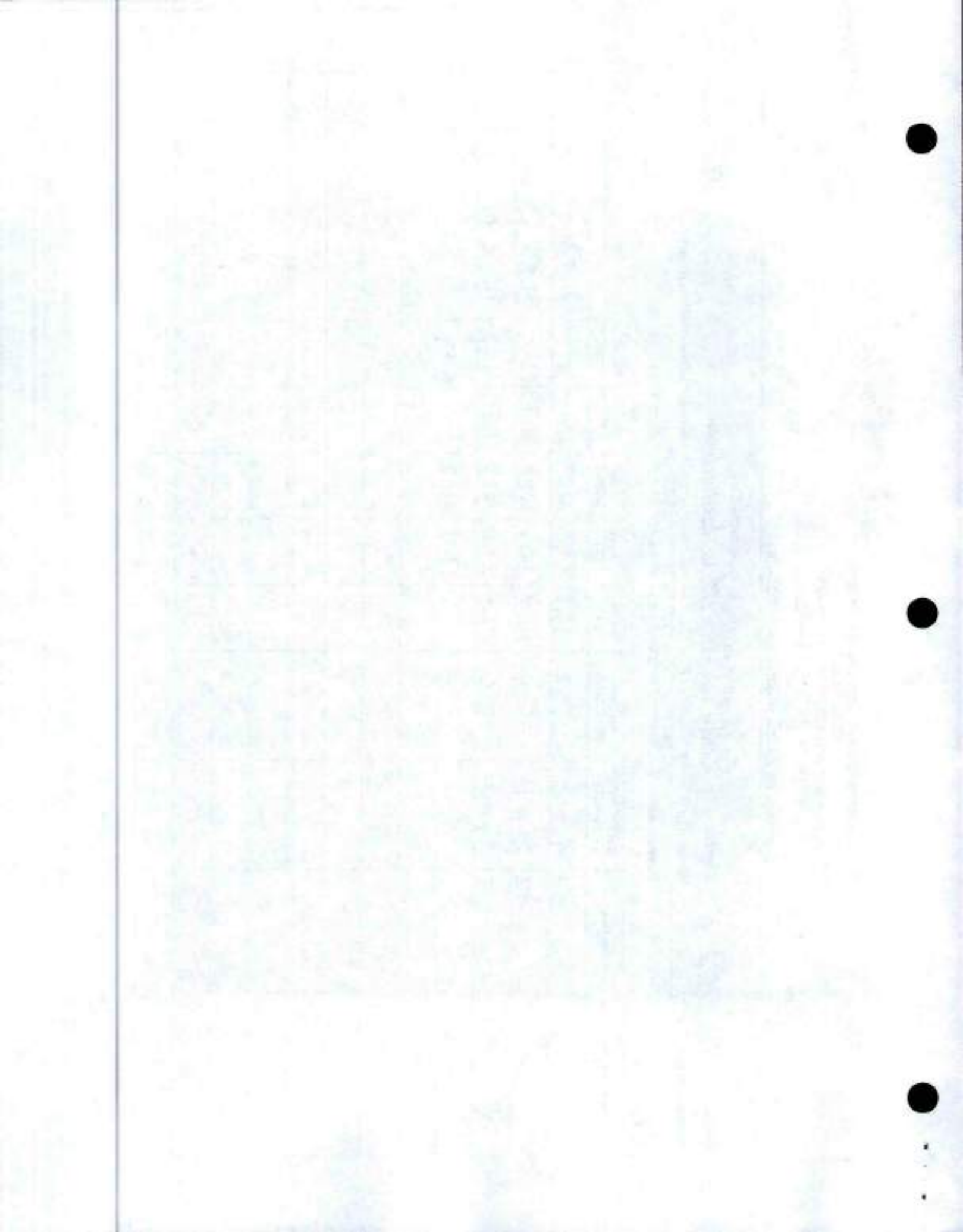
Veredal/Centro Poblado u otro: Veredal

Barrio: Hon. B. Barrios

AS.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA	SECCIÓN DE LA FUENTE	VOLUMEN INTEGRADO	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (µS/cm)	pH	O. D. (mg/l)	OBSERVACIONES
<u>51</u>	<u>1 m</u>	<u>2.L</u>	<u>27,2</u>	<u>23,3</u>	<u>424</u>	<u>7,74</u>	<u>5,31</u>	<u>71,3%</u>
<u>52</u>	<u>2 mts</u>	<u>2.L</u>	<u>27,2</u>	<u>23,3</u>	<u>428</u>	<u>7,70</u>	<u>5,35</u>	<u>71,5%</u>
<u>53</u>	<u>3 mts</u>	<u>2.L</u>	<u>27,3</u>	<u>23,4</u>	<u>432</u>	<u>7,71</u>	<u>(432)</u> <u>21,015</u>	<u>71,9%</u>
<u>D # 5.3.</u>				<u>23,4</u>	<u>432</u>	<u>7,71</u>	<u>5,39</u>	

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE OPERATIVO	FECHA	2021-05-28
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2021-05-28



NOTIFICACIÓN PERSONAL

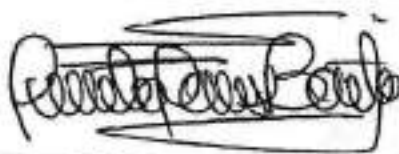
Hoy 03 de diciembre de 2018 siendo las 10:45 a.m., se presentó en la Secretaría General del IDEAM, la señora **GLORIA ESPERANZA PAEZ PEREZ**, identificada con la cédula de ciudadanía N° **36.179.235 de Neiva**, para notificarse de la **Resolución No. 2963 del 26 de noviembre de 2018**, "Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACION UTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS". De la cual se entrega copia en siete (07) folios.

EL NOTIFICADO (A),


GLORIA ESPERANZA PAEZ PEREZ

C.C. N° 36.179.235 de Neiva

NOTIFICADOR,



GILBERTO GALVIS BAUTISTA
Secretario General

C.C N° 91.067.271 de San Gil Santander

Elaboró: Angela María Díaz Medina - Secretaria General
Revisó: Gilberto Antonio Ramos Suarez



Radicado: 20186010026861



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



INSTRUMENTACIÓN
AMBIENTAL
INTEGRADA

Calle 250 No. 858 - 19 Bogotá D.C. Código Postal 110911
PBX: (571) 2521368 Fax: Sevier 3679421 - 3621590 Dpto. 3
Servicio Nacional al Ciudadano 110111 - Pioneros y Alceses (571) 2521108
Calle Piedad Arango Calle 17 No. 428 - 44 Bogotá D.C. PBX: 3461028
www.ideam.gov.co

RESOLUCIÓN N.º 7953 de 25 NOV 2018

"Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS 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 2.2.6.10.1.5 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,

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución número 1112 del 25 de junio de 2015 el IDEAM renovó la acreditación y extendió el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa, física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, al Laboratorio Ambiental del Tolima operado por la Corporación de Cuencas del Tolima – CORCUENCAS, en virtud del comodato celebrado entre la Corporación autónoma regional del Tolima – CORTOLIMA y la Corporación de Cuencas del Tolima - CORCUENCAS, identificada con NIT. 800.246.198-8, con domicilio en Vivero el secreto, Inspección Llanitos, Predio No. 55, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005.

Que mediante comunicación con radicado número 20179910124752 del 21 de septiembre de 2017, el IDEAM recibió por parte del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS solicitud de cotización para la evaluación con objeto de renovación de la acreditación y extensión del alcance.

Que mediante oficio con radicado número 20176010020791 del 25 de septiembre de 2017 el IDEAM envía al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS solicitud de aclaración al radicado 20179910124752.

Que mediante comunicación con radicado número 20179910135032 del 10 de octubre de 2017, el IDEAM recibió nuevamente por parte del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS el formulario de solicitud de la acreditación.

Que mediante el Auto 69 de 2017, el IDEAM dispuso el inicio del trámite de renovación de la acreditación y extensión del alcance al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS para las siguientes variables:

* Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones*

Variables de renovación

Matriz Agua:

1. Conductividad Eléctrica: Electrométrico, SM 2510 B.
2. Sulfato: Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E.
3. Nitrato: Método de espectrometría de absorción molecular numeral 7.38.1; Análisis de Aguas, J. Rodier, 9ª edición, 2011. (Salicilato de sodio)
4. Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato): Equivalente a ácido Ascórbico, SM 4500-P, E Modificado.
5. Sólidos Suspendidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103°C – 105 °C, SM 2540 D.
6. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅: Incubación a 5 días y Modificación de Azida, SM 5210 B, SM 4500-O C.
7. Demanda Química de Oxígeno (DQO): Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C.
8. Toma de Muestra Simple o puntual: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
9. Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
10. 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, SM 4500-O C), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F).

Matriz Aire - Calidad del Aire:

1. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Partículas Suspendidas Totales. US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
2. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM₁₀. US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Métodos de referencia RFPS-0202-141, RFPS-1287-063.

Variables de extensión

Matriz Agua:

1. Alcalinidad Total: Volumétrico, SM 2320 B.
2. Calcio Total: Titulación con EDTA, SM 3500 Ca- B.
3. Dureza Total: Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
4. Dureza Cálcica: Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
5. Acidez: Volumétrico ; SM 2310 B
6. Nitrito: Colorimétrico, SM 4500-NO₂ B.
7. Sólidos Disueltos totales: Análisis de agua - Medición de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas NMX-AA-034-SCFI-2015
8. Sólidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.
9. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅: Incubación a 5 días y Electrodo de luminiscencia, SM 5210 B, ASTM D 888 -12 e1- Método C.
10. Demanda Química de Oxígeno (DQO): Reflujo Cerrado - Colorimétrico, SM 5220 D.
11. Toma de muestra simple o puntual: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (ASTM D888-12e1 Método C).
12. Toma de muestra compuesta: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (ASTM D888-12e1 Método C)
13. Toma de muestra integrada en cuerpo Lótico: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (ASTM D888-12e1 Método C)



* Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones*

Matriz Aire - Ruido:

1. Emisión de Ruido: Procedimiento de Medición para Emisiones de Ruido, Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.
2. Ruido Ambiental: Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental, Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

Que mediante comunicación con radicado número 20189910003672 del 11 de enero de 2018 el IDEAM recibió por parte del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS evidencia de la consignación para la visita de evaluación con fines de renovación de la acreditación y extensión del alcance.

Que mediante oficio con radicado número 20186010004561 del 21 de febrero de 2018 el IDEAM confirmó al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS las fechas de evaluación para la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance.

Que mediante comunicación electrónica con radicado número 20186010000261 del 10 de abril de 2018 el IDEAM envió al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS los documentos plan y cronograma de evaluación correspondientes a la visita con fines de renovación de la acreditación y extensión del alcance con las mismas variables del auto de inicio número 69 de 2017.

Que mediante comunicación con radicado número 20189910059552 del 02 de mayo de 2018 el IDEAM recibió por parte del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS solicitud del retiro de las siguientes variables del alcance de la acreditación de la visita de renovación y extensión realizada entre el 23 y 28 de abril de 2018:

Variables de extensión

Matriz Agua:

1. Acidez: Volumétrico; SM 2310 B.
2. Sólidos Disueltos totales: Análisis de agua - Medición de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas NMX-AA-034-SCFI-2015.
3. Demanda Química de Oxígeno (DQO): Reflujo Cerrado - Colorimétrico, SM 5220 D.
4. Toma de muestra simple o puntual: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (ASTM D888-12e1 Método C).
5. Toma de muestra compuesta: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (ASTM D888-12e1 Método C).



* Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones*

6. Toma de muestra integrada en cuerpo Lótico: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (ASTM D888-12e1 Método C).

Que mediante oficio con radicado número 20185010011491 del 02 de mayo de 2018 el IDEAM envió al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS el informe de evaluación para la renovación de la acreditación y extensión del alcance con las siguientes variables:

Variables de renovación

Matriz Agua:

1. Conductividad Eléctrica: Electrométrico, SM 2510 B.
2. Sulfato: Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E.
3. Nitrato: Método de espectrometría de absorción molecular numeral 7.38.1: Análisis de Aguas, J. Rodier, 9ª edición, 2011. (Salicilato de sodio)
4. Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato): Equivalente a ácido Ascórbico, SM 4500-P, E.
5. Sólidos Suspendidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103°C – 105 °C, SM 2540 D.
6. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅: Incubación a 5 días y Modificación de Azida, SM 5210 B, SM 4500-O C.
7. Demanda Química de Oxígeno (DQO): Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C.
8. Toma de Muestra Simple o puntual: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
9. Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
10. 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, SM 4500-O C), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F).

Matriz Aire - Calidad del Aire:

1. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Partículas Suspendidas Totales. US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
2. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM₁₀. US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Métodos de referencia RFPS-0202-141, RFPS-1287-063.

Variables de extensión

Matriz Agua:

1. Alcalinidad Total: Volumétrico - Potenciométrico, SM 2320 B.
2. Calcio Total: Titulación con EDTA, SM 3500 Ca- B
3. Dureza Total: Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
4. Dureza Cálcica: Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
5. Nitrito: Colorimétrico, SM 4500-NO₂ B.
6. Sólidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.
7. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅: Incubación a 5 días y Electrodo de luminiscencia, SM 5210 B, ASTM D 888 -12 e1- Método C.



* Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones*

Matriz Aire - Ruido:

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de Medición para Emisiones de Ruido. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.
2. **Ruido Ambiental:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

Que mediante comunicación con radicado número 20189910064432 del 10 de mayo de 2018 el IDEAM recibió por parte del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS solicitud de certificación para la prórroga de la acreditación.

Que mediante oficio con radicado número 20186010013771 del 28 de mayo de 2018 el IDEAM dio respuesta a la solicitud del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS respecto a la solicitud de prórroga de la acreditación.

Que mediante comunicación con radicado número 20186010013861 del 29 de mayo de 2018 el IDEAM envió al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS el plan de acciones correctivas revisado como parte del proceso de renovación de la acreditación y extensión del alcance.

Que mediante comunicación con radicado número 20189910081652 del 18 de junio de 2018 el IDEAM recibió por parte del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS resultados de pruebas de evaluación del desempeño con un organismo externo, en las cuales no se evidenció participación y aprobación para las siguientes variables:

Variables de renovación:

Matriz Agua:

1. **Toma de Muestra Simple o Puntual:** Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).
2. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).
3. **Toma de Muestra integrada en Cuerpo Lótico:** Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).

Variable de extensión:

1. **Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅:** Incubación a 5 días y Electrodo de luminiscencia, SM 5210 B, ASTM D 888 -12 e1- Método C.

* Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones*

Que mediante Resolución número 1280 del 05 de junio de 2018 el IDEAM 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 y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS identificada con NIT 800.246.198-8, con domicilio en la Inspección Llanitos, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005.

Que mediante comunicación con radicado número 20189910110852 del 27 de agosto de 2018 el IDEAM recibió por parte del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS evidencias para el cierre de las no conformidades generadas con ocasión de la visita de renovación de la acreditación y extensión del alcance.

Que mediante oficio con radicado número 20186010026391 del 21 de octubre de 2018 el IDEAM envió al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS el informe de revisión de acciones correctivas con el siguiente alcance:

Variables de renovación

Matriz Agua:

1. Alcalinidad Total: Volumétrico - Potenciométrico, SM 2320 B.
2. Conductividad Eléctrica: Electrométrico, SM 2510 B.
3. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅: Incubación a 5 días y Modificación de Azida, SM 5210 B, SM 4500-O C.
4. Demanda Química de Oxígeno (DQO): Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C.
5. Dureza Total: Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
6. Dureza Cálcica: Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
7. Nitrato: Método de espectrometría de absorción molecular numeral 7.38.1; Análisis de Aguas, J. Rodier, 9ª edición, 2011. (Salicilato de sodio)
8. Nitrito: Colorimétrico, SM 4500-NO₂ B.
9. Sólidos Suspendedos Totales: Gravimétrico, Secado a 103°C – 105 °C, SM 2540 D.
10. Sólidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.
11. Sulfato: Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E.
12. Toma de Muestra Simple o puntual: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
13. Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
14. 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, SM 4500-O C), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F).



"Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones"

Matriz Aire - Calidad del Aire:

1. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Partículas Suspendidas Totales. US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
2. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10} . US-EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Métodos de referencia RFPS-0202-141, RFPS-1287-063.

Matriz Aire - Ruido:

1. Emisión de Ruido: Procedimiento de Medición para Emisiones de Ruido. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.
2. Ruido Ambiental: Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

VARIABLES DE EXTENSIÓN:

Matriz Agua:

1. Fósforo Reactivo Disuelto (Lido como Ortofosfato): Equivalente a ácido Ascórbico, SM 4500-P, E.
2. Calcio Total: Titulación con EDTA; SM 3500 Ca- B
3. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO_5 : Incubación a 5 días y Electrodo de luminiscencia, SM 5210 B, ASTM D 888 -12 e1- Método C.

Que mediante comunicación electrónica con radicado número 20186010027321 del 31 de octubre de 2018 el IDEAM envió al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS los resultados de la prueba de evaluación del desempeño IDEAM 2017 vigencia 2018, en la cual se evidenció resultado cuestionable para la siguiente variable:

Matriz Agua:

1. Nitrito: Colorimétrico, SM 4500- NO_2 B.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación del al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente No. 201760100100400095E.

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



* Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación el LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones*

efectuar el seguimiento de los recursos biológicos 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 párrafo 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 No. 0268 del 06 de marzo de 2015, "Por la cual se modifica la Resoluciones N° 0176 de 2003 y 1754 de 2006, 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".

Que mediante el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018, el Gobierno Nacional, nombró a la doctora YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, identificada con Cédula de Ciudadanía número 52.077.790, en el empleo de Director General de Entidad Descentralizada, Código 0015, Grado 23, de la planta del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

Artículo 1º- Renovar 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, al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, identificado con NIT 800.246.198-8, con domicilio en Inspección Llanitos, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, 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 la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones*

Matriz Agua:

1. Alcalinidad Total: Volumétrico - Potenciométrico, SM 2320 B.
2. Conductividad Eléctrica: Electrométrico, SM 2510 B.
3. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅: Incubación a 5 días y Modificación de Azida, SM 5210 B, SM 4500-O C.
4. Demanda Química de Oxígeno (DQO): Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C.
5. Dureza Total: Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
6. Dureza Cálcica: Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
7. Nitrato: Método de espectrometría de absorción molecular numeral 7.38.1; Análisis de Aguas, J. Rodier, 9ª edición, 2011. (Salicilato de sodio).
8. Sólidos Suspendidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103°C – 105 °C, SM 2540 D.
9. Sólidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.
10. Sulfato: Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E.
11. Toma de Muestra Simple o puntual: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
12. 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), y Caudal (Volumétrico).
13. 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), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F).

Matriz Aire - Calidad del Aire:

1. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Partículas Suspendidas Totales. U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
2. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM₁₀. U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Métodos de referencia RFPS-0202-141, RFPS-1287-063.

Matriz Aire - Ruido:

1. Emisión de Ruido: Procedimiento de Medición para Emisiones de Ruido. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.
2. Ruido Ambiental: Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

PARAGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, APHA – AWWA – WEF, 22nd edition 2012 y el Código de Regulaciones Federales de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S.A. EPA CFR), salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

Artículo 2º- Extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, identificado con NIT 800.246.198-8, con domicilio en Inspección Llanitos, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, para las siguientes variables bajo los



* Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones”

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

Matriz Agua:

1. Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato): Equivalente a ácido Ascórbico, SM 4500-P, E.
2. Calcio Total: Titulación con EDTA, SM 3500 Ca B.

Artículo 3º- No renovar 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, al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, identificado con NIT 800.246.198-8, con domicilio en Inspección Llanitos, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, para la siguiente variable 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. Nitrato: Colorimétrico, SM 4500-NO₃ B.
2. Toma de Muestra Simple o Puntual: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).
3. Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).
4. Toma de Muestra integrada en Cuerpo Lótico: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).

Parágrafo: El LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS de continuar interesado en la acreditación de las variables mencionadas en el acápite anterior deberá radicar ante el IDEAM los correspondientes resultados satisfactorios de las pruebas de evaluación del desempeño antes de que se surta el procedimiento de seguimiento a la acreditación.

Artículo 4º- 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, al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, identificado con NIT 800.246.198-8, con domicilio en Inspección Llanitos, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, para la siguiente variable 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. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅: Incubación a 5 días y Electrodo de luminiscencia, SM 5210 B, ASTM D 888 -12 e1- Método C.



* Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones*

Parágrafo: El LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS de continuar interesado en la acreditación de la variable mencionada en el acápite anterior deberá radicar ante el IDEAM los correspondientes resultados satisfactorios de las pruebas de evaluación del desempeño antes de que se surta el procedimiento de seguimiento a la acreditación.

Artículo 5º- Establecer que a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo, el alcance para la acreditación del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005 es el siguiente:

Matriz Agua:

1. Alcalinidad Total: Volumétrico - Potenciométrico, SM 2320 B.
2. Calcio Total: Titulación con EDTA, SM 3500 Ca B.
3. Conductividad Eléctrica: Electrométrico, SM 2510 B.
4. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅: Incubación a 5 días y Modificación de Azida, SM 5210 B, SM 4500-O C.
5. Demanda Química de Oxígeno (DQO): Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C.
6. Dureza Total: Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
7. Dureza Cálcica: Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
8. Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato): Equivalente a ácido Ascórbico, SM 4500-P, E.
9. Nitrato: Método de espectrometría de absorción molecular numeral 7.38.1; Análisis de Aguas, J. Rodier, 9ª edición, 2011, (Salicilato de sodio).
10. Sólidos Suspendidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103°C – 105 °C, SM 2540 D.
11. Sólidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103 – 105 °C, SM 2540 B.
12. Sulfato: Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E.
13. Toma de Muestra Simple o puntual: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), y Caudal (Volumétrico).
14. 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), y Caudal (Volumétrico).
15. 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), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F).

Matriz Aire - Calidad del Aire:

1. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Partículas Suspendidas Totales. U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B. Alto Volumen.
2. Toma de Muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM₁₀. U.S. EPA CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J. Alto Volumen. Métodos de referencia RFP5-0202-141, RFP5-1287-063.

Matriz Aire - Ruido:

1. Emisión de Ruido: Procedimiento de Medición para Emisiones de Ruido. Capítulo I, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.



* Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones*

2. **Ruido Ambiental:** Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 emitida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

Artículo 6º- La acreditación que se otorga a través del presente Acto Administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el respectivo informe y en la presente Resolución, para lo cual el LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

Artículo 7º- El LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, para mantener la acreditación otorgada mediante la presente Resolución, deberá participar y aprobar anualmente las pruebas de evaluación y desempeño para los parámetros considerados en el alcance de la acreditación, de acuerdo a lo establecido en el ordenamiento jurídico.

Artículo 8º- 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 0268 del 06 de marzo de 2015.

Artículo 9º- En caso que el LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, 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 10º- El LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesado como laboratorio acreditado deberá solicitar a esta Entidad con nueve (9) meses de anticipación al vencimiento del acto administrativo que le otorga la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015.

Artículo 11º- En caso de suspensión, reñeo o vencimiento de la acreditación, el LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, 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 12º- De acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015, y demás normas regulatorias, el LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, deberá dar cumplimiento a cada uno de los compromisos establecidos en el procedimiento del trámite de acreditación.



"Por la cual se renueva y se extiende su alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS y se adoptan otras determinaciones"

Artículo 13º- 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 del LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, identificado con NIT 800.246.198-8, con domicilio en Inspección Llanitos, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Artículo 14º- 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 15º- La vigencia del presente Acto Administrativo será de cuatro (4) años, los cuales se contarán a partir de su ejecutoria.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D. C., a los

26 MAY 2018

Yolanda González H
YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
 Directora General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Jelson Duvan Paríbal	Evaluador - Grupo de Acreditación	
Aprobó	Jairo Mauricio Betrán	Allegado - Grupo de Acreditación	
Revisó	Néstor Alejandro Gómez Gaitano	Coordinador - Grupo de Acreditación	
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	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 de la Directora General del IDEAM.

Expediente: 20180103000000000000
 Radicado: 20180103000000000000





INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.º **0614** del **23 MAY 2019**

Por la cual se modifica la Resolución No. 2963 del 26 de noviembre de 2018 y se extiende al alcance de la acreditación al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, 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 2.2.8.10.1.5 del Decreto 1076 de 2015, la Resolución No. 0268 del 06 de marzo de 2015 del IDEAM y el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018 y

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución No. 2963 del 26 de noviembre de 2018, el IDEAM renovó y extendió el alcance 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 AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, identificado con NIT. 800.246.198-8, con domicilio en Vivero el secreto, Inspección Llanitas, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento de Tolima, por un término de 4 años.

Que el artículo tercero del acto administrativo No 2963 del 26 de noviembre de 2018, determinó:

"Artículo 3º.- No renovar 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, al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, identificado con NIT 800.246.198-8, con domicilio en Inspección Llanitas, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, para la siguiente variable 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. Nitrito: Colorimétrico, SM 4500-NO₂ B.
2. Toma de Muestra Simple o Puntual: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).
3. Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).
4. Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lítico: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).

Parágrafo: El LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE



0814 23 MAY 2019

CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS de continuar interesado en la acreditación de las variables mencionadas en el acápite anterior deberá radicar ante el IDEAM los correspondientes resultados satisfactorios de las pruebas de evaluación del desempeño antes de que se surta el procedimiento de seguimiento a la acreditación.

Cue el artículo cuarto del acto administrativo No 2933 del 26 de noviembre de 2018, determinó:

"Artículo 4º- 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, relacionado con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, al **LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS**, identificado con NIT 800.246.198-8, con domicilio en Inspección Llanitos, Predio No. 85, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, para la siguiente variable 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. **Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO_5 : Incubación a 5 días y Electrodo de luminiscencia, SM 5210 B, ASTM D 888 -12 e1- Método C.**

Parágrafo: El **LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS** de continuar interesado en la acreditación de la variable mencionada en el acápite anterior deberá radicar ante el IDEAM los correspondientes resultados satisfactorios de las pruebas de evaluación del desempeño antes de que se surta el procedimiento de seguimiento a la acreditación.

Que mediante comunicación electrónica con radicado No. 20199910014802 del 12 de febrero de 2019, el **LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS**, envió al IDEAM los resultados de las pruebas de evaluación de desempeño para las variables presentadas con el proveedor ERA para las rondas Quick Response Proficiency Testing Scheme 1210181, vigentes hasta el 21 de enero de 2020 y 010915M, vigentes hasta el 07 de febrero de 2020, para las siguientes variables:

Variables de Renovación:

Matriz Agua:

1. **Nitrato: Colorimétrico SM4500-NO₃-B.**
2. **Toma de Muestra Simple o Puntual: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).**
3. **Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).**
4. **Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).**

Variables de Extensión:

Matriz Agua:

1. **Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO_5 : Incubación a 5 días y Electrodo de luminiscencia SM 5210 B, ASTM D 888 -12 e1- Método C.**

Que el Grupo de Acreditación del IDEAM una vez verificó los formatos de reporte de resultados de la Prueba de Evaluación de Desempeño con radicado No 20199910014802 del 12 de febrero de 2019, determinó que para las variables mencionadas en los acápites anteriores, los resultados presentados por el **LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS**, certifican la idoneidad técnica y se considera procedente modificar el alcance de la





acreditación, conforme a lo establecido en el parágrafo de los artículos 3º y 4º de la Resolución N° 2963 del 26 de noviembre de 2018.

Que teniendo en cuenta lo anterior, y con el fin de dar respuesta a la solicitud radicada por el LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, se hace necesario modificar los artículos 1º y 2º de la Resolución No. 2963 del 26 de noviembre de 2018, en el sentido de adicionar al alcance de la acreditación las variables objeto, por haber obtenido puntaje satisfactorio en la prueba de evaluación de desempeño.

Que con fundamento en lo anterior y según la información remitida, el LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No 0288 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 el LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en el expediente N° 201760100100400095E.

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 de 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 provisiones 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 de 29 de enero de 2004, expidió la Resolución N.º 0288 del 06 de marzo de 2015, "Por la cual se modifica la Resoluciones N.º 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 producen 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 mediante el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró a la doctora YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, identificada con Cédula de Ciudadanía número 52.077.750, en el empleo de Directora General de Entidad Descentralizada, Código 0015, Grado 23, de la planta del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, a partir del día 23 de julio de 2018.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1°. - Modificar el Artículo 1° de la Resolución No. 2953 del 26 de noviembre de 2018 en el sentido de extender el alcance de la acreditación para la siguiente variable, 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°.- Revocar 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, al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, identificado con NIT 800.246.198-8, con domicilio en Inspección Llanitos, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, 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. Nitrato: Colorimétrico. SM 4500-NO₂ B.
2. Toma de Muestra Simple o Puntual: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).
3. Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).
4. Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lótico: Variables medidas en campo: Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).

Parágrafo: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA – WEF, 22nd edition 2012 y el Código de Regulaciones Federales de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (U.S.A. EPA CFR), salvo en los casos en que se especifique explícitamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 2°. - Modificar el Artículo 2° de la Resolución No. 2953 del 26 de noviembre de 2018 en el sentido de extender el alcance de la acreditación para la siguiente variable, 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 2°.- 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, al LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA – CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA – CORCUENCAS, identificado con NIT 800.246.198-8, con domicilio en Inspección Llanitos, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, 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

(...)

3. Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO₅: incubación a 5 días y Electrodo de luminiscencia. SM 5210 B. ASTM D 888 -12 e1- Método C.



ARTÍCULO 5°. Derogar el Artículo 4° de la Resolución No. 2963 del 26 de noviembre de 2018 de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo.

ARTÍCULO 6°. Los demás términos, condiciones y obligaciones establecidos en la Resolución No. 2963 del 26 de noviembre de 2018, que no fueron objeto de modificación en el presente acto administrativo continúan vigentes.

ARTÍCULO 7°. 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 del **LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS**, identificado con NIT. 800.246.198-8, con domicilio en Vivero el secreto, Inspección Llanitos, Predio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 8°. 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 a 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 9°. La vigencia del presente acto administrativo terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada al **LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA OPERADO POR LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS, EN VIRTUD DEL COMODATO CELEBRADO ENTRE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL TOLIMA - CORTOLIMA Y LA CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA - CORCUENCAS**, mediante la Resolución No. 2963 del 26 de noviembre de 2018, es decir, hasta el 18 de diciembre de 2022.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los

3 MAY 2019

Yolanda González H.
YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
 Directora General

	Nombre	Cargo	Firma
Revisó	Yolanda González Hernández	Coordinador Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Revisó	Ana María Parraño Calambas	Coordinadora - Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Revisó	Yolanda Cortés Dávalos Pacheco	Abogado - Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Aprobó	Néstor Alejandro Gómez Guerrero	Coordinador Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos	Jefe Oficina Asesora Jurídica	<i>[Firma]</i>
Expediente	2019051003471		

Los aviles firmantes. Lez sobre Internetes declarando que hemos revisado el presente documento y la exactitud ajustada a las normas y disposiciones legales y técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma de la Directora General.

Recibido: 2019051003471





INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 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,

CONSIDERANDO:

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 N° 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, Título 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:**