



AGENCIA HIDROLÓGICA DEL ESTADO DE HIDALGO
ESTADO DE HIDALGO
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE ECONOMÍA



ANEXO No. 3 REGISTRO FOTOGRÁFICO

CANAL DE ENTRADA DE AGUAS DE RESIDUALES PTARD LAS AMERICAS



CANAL DE SALIDA DE AGUAS DE RESIDUALES PTARD LAS AMERICAS



PLAN DE MUESTREO N°: 142	COTIZACIÓN N°:
Cliente: IBAL	Teléfono: 313 748 1143
Lugar de muestreo: PTARD COMPENALCO – AMERICAS- EL TEJAR	Fecha Programada: 2021-08-17,18,19 y 20
Duración del muestreo: AM X PM X	N° de muestras: Puntuales Compuestas 6 Integradas
	Horas: 24 h Alícuotas: Cada Hora
Documentos de campo: FLA - 040 Remisión de Muestras, FLA - 062 Formato Capture de datos composición de muestras.	

Puntos de muestreo	Matriz	TM	SUBMUESTRAS									
			SST	DBO ₅	S. Sed	DQO	PO4	GyA-RT	PT-NT-NAmoniacal	S. Disueltos-SAAM	C.Termo	
1. ENTRADA PTARD AMERICAS	ARD	C	X	X	2X	X	P	2P	X	X	P	
2. SALIDA PTARD AMERICAS	ARD	C	X	X	X	X	P	2P	X	X	P	
3. ENTRADA PTARD COMPENALCO	ARD	C	X	X	2X	X	P	2P	X	X	P	
4. SALIDA PTARD COMPENALCO	ARD	C	X	X	X	X	P	2P	X	X	P	
5. ENTRADA PTARD EL TEJAR	ARD	C	X	X	2X	X	P	2P	X	X	P	
6. SALIDA PTARD EL TEJAR	ARD	C	X	X	X	X	P	2P	X	X	P	
T° Ambiente, T° Agua, O ₂ , C.E., pH, Caudal Micromol. Sólidos Sedimentables. DQO, DBO ₅ , SST, Fosforo Reactivo Soluble (Ortofosfatos).			2 L Plástico	2 L plástico lavar completamente	2 x 1 Litro - One in off	200 ml Plástico HSO ₄	200 ml P libre de boro	2 x 1 L V. Jeringa agua NO pH <2	2 LP libre de fosfatos H ₂ O ₂ hasta pH <2	2 L Plástico	2 X Botella agua Clorox/Boca Agua anti: 300 ml. Dejar reposar en 4°C	
Sólidos Disueltos Totales, Fosforo Total, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total (sumatoria de Nitrógenos: Nitratos, Nitrilos), Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales, Tensioactivos (SAAM) (SGS)												
Coliformes Termotolerantes (ANALQUIM)												

EQUIPOS DE CAMPO: Conductímetro X pHmetro X Oxímetro X Termómetro X

Descripción muestras de control de calidad	
Nombre	Análisis
Blanco de recipientes	
Blanco de campo	
Duplicado:	

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Botas Pantaneras _____
- Botas Punta de Acero _____
- Guantes de nitrilo _____
- Guantes Largos _____
- Gafas _____
- Tapabocas _____
- Mascaras _____
- Ojerol - Beta _____
- Casco _____
- Botiquin _____
- Jabón Antibacterial _____

ELEMENTOS AUXILIARES

- Balde Aforado _____
- Balde Dispensador _____
- Vara Agitadora _____
- Probeta Plástica _____
- Agua Destilada _____
- Frasco Lavador _____
- Cronometro _____
- G.P.S. _____
- Cámara Fotográfica _____
- Cinta Métrica _____
- Linterna _____
- Toallitas _____

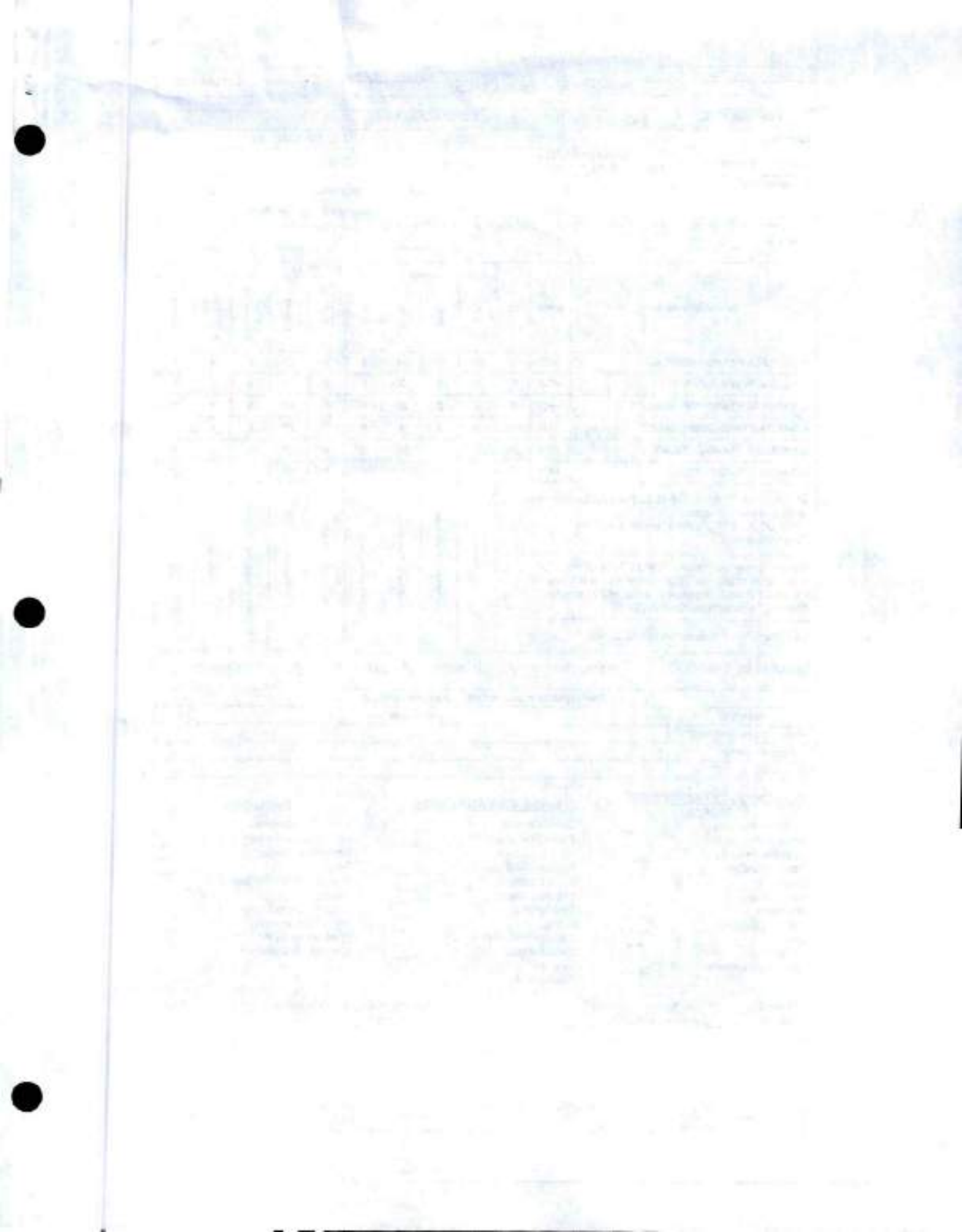
PAPELERIA

- Tabla Portapapeles _____
- Formatos de Campo _____
- Libreta de Campo _____
- Rótulos _____
- Marcadores Indelebles _____
- Lapceros _____
- Cinta de Enmascarar _____
- Cinta Transparente _____
- Pilas Alcalinas AA _____
- Carpeta de Muestreo _____

Realizó: Paola Andrea Hincapié
Cargo: Jefe de Laboratorio.

Encargado: Daniela Galindo – Mariana Viedma
Cargo: Auxiliar de Laboratorio

REVISO	JEFE DE CALIDAD – JEFE DE LABORATORIO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09





REGISTRO: 188-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-09-28

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	EMPRESA BAGUERENA 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 Pota - Ibagué
TELÉFONO - CORREO	(8) 275 6000 ext 118 - contratacion@bal.gov.co

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	PTARD COMFENALCO IBAL
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-09-01 y 2021-09-02
RESPONSABLE MUESTREO	Juan Girardo Barros, Rodrigo Gómez Rodríguez
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras, Plan de Muestreo 142
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-09-02 11:49
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramirez

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
661	Entrada PTARD.	08:15 a 08:20	75°09'11.4"	4°24'24.8"	886
662	Salida PTARD.	08:20 a 08:20	75°09'11.1"	4°24'26.0"	882

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	EJECUCIÓN ANALISIS	661	662
Matriz	****	****	****	A.R.D. (8)	A.R.D. (8)
Tipo de Muestra	****	****	****	Compuesta	Compuesta
Sólidos Sedimentables	m/L	2540 F	2021-09-02	2	0.7
Demanda Química de Oxígeno	mg O ₂ /L	5220 C	2021-09-03/2021-09-07	481	330
Demanda Biológica de Oxígeno	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM 5210-B-C	2021-09-03/2021-09-08	283	145
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	2540 D	2021-09-08	160	80.5
Fosforo Reactivo Disuelto (omoxetox)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-09-03	7.6	5.1

RESULTADOS MUESTREO COMPUSTO

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	661 - ENTRADA PTARD.	662 - ENTRADA PTARD.
Alcúcola No.	****	****	6	7
Hora	****	****	14:20	15:20
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	21.7	21.0
Temperatura del Agua	°C	2550 B	23.2	23.9
Conductividad Eléctrica	µS/cm	2510 B	1460	1413
pH	Unid. pH	4500 H-B	8.29	8.24
Oxígeno Disuelto	mg O ₂ /L	4500-O C	3.42	4.02
Caudal	L/s	Vertedero	9.06	10.86

661 - ENTRADA PTARD.

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Alcúcola No.	****	****	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20	22:20	23:20	00:20	01:20
Hora	****	****	17:20	18:20	19:20	20:20	21:20	22:20	23:20	00:20	01:20
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	24.7	23.9	22.4	21.7	21.5	22.0	21.6	21.8	21.9
Temperatura del Agua	°C	2550 B	24.2	24.0	23.9	22.4	21.9	21.7	21.3	21.6	21.9
Conductividad Eléctrica	µS/cm	2510 B	899	830	814	834	821	810	784	808	793
pH	Unid. pH	4500 H-B	8.04	8.00	8.04	8.02	8.21	8.04	7.82	7.90	7.84
Oxígeno Disuelto	mg O ₂ /L	4500-O C	2.70	2.89	3.14	2.94	3.04	3.41	3.52	3.27	3.02
Caudal	L/s	Vertedero	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	9.06	7.38	7.38

661 - ENTRADA PTARD.

PARAMETROS	UNIDADES	METODO	19	20	21	22	23	24	25
Alcúcola No.	****	****	02:20	03:20	04:20	05:20	06:20	07:20	08:20
Hora	****	****	02:20	03:20	04:20	05:20	06:20	07:20	08:20
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	22.0	22.1	22.3	21.9	21.9	23.2	26.5
Temperatura del Agua	°C	2550 B	21.8	21.9	21.6	21.8	23.8	24.3	24.8
Conductividad Eléctrica	µS/cm	2510 B	821	828	841	850	931	883	858
pH	Unid. pH	4500 H-B	7.79	8.00	8.01	8.03	8.06	8.16	8.17
Oxígeno Disuelto	mg O ₂ /L	4500-O C	2.86	2.74	2.99	2.33	2.46	2.21	2.31
Caudal	L/s	Vertedero	7.38	7.38	7.38	7.38	9.06	10.86	10.86

661 - ENTRADA PTARD.

FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS



Fecha: 2011-09-01 Municipio: Tibaguá
 Punto de muestreo: Salida PTARD Matriz: ARD

Calculo volumen de alicuota: $V_{Alicuota} = \left(\frac{Q_{Alicuota}}{n \cdot Q_{promedio}} \right) \cdot V_{Muestra}$ Calculo caudal método volumétrico: $Q(l/s) = \frac{Volumen(x)}{Tiempo(x)}$

Alicuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alicuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
12	19:40	23.8	23.3	323	7.09	3.10			46.40	513
13	20:40	23.5	23.5	321	7.18	3.44			46.40	513
14	21:40	23.0	23.3	334	7.02	2.44			46.40	513
15	21:40	22.3	23.6	343	7.09	2.46			46.40	513
16	23:40	22.3	23.3	353	7.06	2.28			46.40	513
17	00:40	21.8	23.6	342	7.13	2.34			46.40	513
18	01:40	21.3	23.5	333	7.03	2.16			46.40	31.56
19	07:40	21.3	23.4	301	7.14	2.16			46.40	31.56
20	07:40	21.3	23.1	681	7.08	2.10			46.40	31.56
21	08:40	21.0	23.1	662	7.05	2.53			46.40	31.56
22	05:40	20.8	23.1	630	7.09	2.44			46.40	46.40
23	6:40	21.5	23.2	634	7.08	3.04			46.40	513
24	09:40	22.1	23.6	653	7.15	3.03			46.40	513
25	08:40	22.3	23.6	636	7.15	2.99			46.40	513
							Σ		1100.64	

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO

Vol. Muestra Compuesta (ml): 12750 ml Sumatoria Caudales (Σ): 1100,64

OBSERVACIONES:

El aforo por muestreo se realizó el día 19/10 por el señor Hugo delgado en la alicuota #25. El caudal es de 17,5 l/s. Los metros producidos son 513 litros. Realizado por Estan Spina Cayula

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09



FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS

Fecha: 2021-09-01 Municipio: IBague
 Punto de muestreo: Salida pford Matriz: ARG

$$V_{\text{Alícuota}} = \left(\frac{Q_{\text{flujante}}}{n * Q_{\text{procedente}}} \right) * V_{\text{Muestra}}$$

$$Q(l/s) = \frac{\text{Volumen}(x)}{\text{Tiempo}(x)}$$

Cálculo volumen de alícuota: $V_{\text{Alícuota}}$ Cálculo caudal método volumétrico: $Q(l/s)$

Alícuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alícuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
1	07:50	26.5	23.4	796	7.01	2.56			46.40	513
2	08:50	21.9	23.6	788	7.02	2.60			46.40	513
3	09:50	21.9	23.4	794	6.99	2.83			46.40	513
4	11:40	23.7	24.0	737	7.03	3.08			46.40	513
5	12:40	26.0	24.2	727	7.09	2.92			46.40	513
6	13:40	26.8	24.2	716	7.10	2.88			46.40	513
7	14:40	26.8	24.5	728	7.08	2.90			46.40	513
8	15:40	26.2	24.6	705	7.06	2.97			46.40	513
9	16:40	26.1	24.5	702	7.10	2.92			46.40	513
10	17:40	25.0	24.1	703	7.09	2.85			46.40	513
11	18:40	24.7	24.1	706	7.11	2.90			46.40	513

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO

Vol. Muestra Compuesta (ml): 1750 ml Sumatoria Caudales (Σ): 1100.64 L/S

OBSERVACIONES:

Realizado por: Daban Montañez R.

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09



Fecha: 2021-09-01 - 2021-09-02. Municipio: Tlaxiangua
 Punto de muestreo: Estacion Prana Matriz: 120

Calculo volumen de alícuota: $V_{Alicuota} = \left(\frac{Q_{Alicuota}}{n * Q_{promedio}} \right) * V_{Alicuota}$ Calculo caudal metodo volumetrico: $Q(l/s) = \frac{Volumen(x)}{Tiempo(x)}$

Alícuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alícuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
12	19:30	23.7	23.8	718	7.81	2.40			49.48	515
13	20:30	23.5	23.9	722	7.87	2.35			49.48	515
14	21:30	23.0	23.6	730	7.83	2.07			49.48	515
15	22:30	22.3	23.7	690	7.97	1.99			49.48	515
16	23:30	22.3	23.7	632	7.94	2.14			49.48	515
17	00:30	21.8	23.1	474	7.47	2.55			49.48	515
18	01:30	21.3	22.8	339	7.54	3.75			49.48	34.60
19	02:30	21.2	22.9	313	7.57	4.06			49.48	34.60
20	03:30	21.3	22.6	295	7.65	4.85			49.48	34.60
21	04:30	21.0	22.6	322	7.77	3.72			49.48	49.48
22	05:30	20.8	22.7	369	7.97	1.87			49.48	515
23	06:30	21.5	23.2	360	8.19	1.66			49.48	515
24	07:30	22.1	23.4	318	8.23	1.93			49.48	515
25	08:30	22.3	23.6	682	8.13	2.66			49.48	515
P-25				687	8.13	2.66				
		Σ =							1179.48	

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO

Vol. Muestra Compuesta (ml): 12250 ml Sumatoria Caudales (Σ): 1179.48 L/s

OBSERVACIONES: El aforo por muestreo el miércoles día 19-10 por el señor Hugo delgado en la alícuota #25 Realizado por: Estacion Prana Caudales

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TECNICO	FECHA	2018-07-09



FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS

Fecha: _____
Punto de muestreo: Empedrado Pared

2021-09-01

Municipio: I Baguac
Matriz: ARD

$$V_{\text{Alcuzata}} = \left(\frac{Q_{\text{Alcuzata}}}{n \cdot Q_{\text{procedido}}} \right) * V_{\text{Muestra}}$$

$$Q(l/s) = \frac{\text{Volumen}(x)}{\text{Tiempo}(x)}$$

Alicueta No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alicuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
1	08:40	22.4	23.5	619	7.35	3.89			49.48	515
2	08:40	21.8	23.4	589	7.14	3.69			49.48	515
3	09:40	21.8	23.5	569	7.90	4.03			49.48	515
4	10:35	23.7	23.4	416	7.77	3.77			49.48	515
5	12:30	26.0	24.3	614	7.97	3.33			49.48	515
6	13:30	26.0	24.7	634	7.65	3.15			49.48	515
7	14:30	26.8	24.9	514	7.72	3.60			49.48	515
8	15:30	26.2	24.2	602	7.85	3.05			49.48	515
9	16:30	26.1	24.1	546	7.96	2.76			49.48	515
10	17:30	25.0	24.0	563	7.75	3.09			49.48	515
11	18:30	24.7	24.0	567	7.82	2.99			49.48	515

*Solo aplica para AFORD VOLUMETRICO

Vol. Muestra Compuesta (ml): 11250 ml

Sumatoria Caudales (Σ): 1177.48 L/S

OBSERVACIONES:

Realizado por: Dubán Mantua

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09



CONVENCIONES		Agua Superficial (AS)		Agua Residual Doméstica (ARD)		Agua Residual no Doméstica (ARDn)		Agua Potable (A.P.)	
Muestra	Temperatura (T)	Velocidad (V)	Puntal (P)	Óxígeno Disuelto (O.D.)	Tempo (ti)	Compuerta (C)	Solución Standardizables (S.S.)	Caudal (Q)	Integrado (I)
Analisis de Campo									
Tipo de Muestra (T.M.)									

VERIFICACIÓN INTERNA CONDUCTÍMETRO		TEMPERATURA DE AJUSTE:		25 °C		FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN INTERNA:		25 °C	
ERROR MÁXIMO PERMITIDO:		± 0.1 %		± 10 %		CONTENIDO DE VERIFICACIÓN:		Ajuste (tempo del solución, tamaño y densidad del líquido de prueba, una solución, Constante de Celdas: W.T.W 0.452 a 0.458; HACH Multiparametro: 0.290 a 0.440)	
FECHA	EQUIPO	Valor Constante	Temp. (°C)	Solución	Valor medio	Temp. (°C)	Solución	Valor medio	Observaciones
2021-09-01	P.03	0.433	24.8	Solución 1	445	25.2	84.0	85.0	X Verificación ok
		0.477	25.0	Solución 2	444	25.1	2060	80.50	N/A
				Solución 3	444				

VERIFICACIÓN INTERNA PHMETRO		TEMPERATURA DE AJUSTE:		25 °C		FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN INTERNA:		25 °C					
ERROR MÁXIMO PERMITIDO:		± 0.1 unidades de pH		CONTENIDO DE VERIFICACIÓN:		Ajuste (solución de referencia, tamaño y densidad del líquido de prueba, una solución, Constante de Celdas: W.T.W 44.8 y 41.1; mV/mV: -81.16 mV/pH entre -0.10 y -0.15 mV/pH)		Observaciones					
FECHA	EQUIPO	pendiente	Asimetría	Temp. (°C)	Solución	Valor medio	mV	Temp. (°C)	Solución	Valor medio	mV	Observaciones	
2021-09-01	P.03	-55.9	10.7	20.1	Solución 1	4.02	3.99	733.2	20.5	3.00	6.98	11.8	X Verificación ok
		-55.8	10.7	20.1	Solución 2	4.00	3.97	478.2	20.2	7.00	6.95	14.9	N/A
					Solución 3								

VERIFICACIÓN INTERNA OXÍMETRO		TEMPERATURA DE AJUSTE:		20 °C		FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN INTERNA:		20 °C	
ERROR MÁXIMO PERMITIDO:		± 0.50 mg O ₂ /l con respecto al patrón con		CONTENIDO DE VERIFICACIÓN:		Ajuste (patrón de referencia, tamaño y densidad del líquido de prueba, una solución, Constante de Celdas: W.T.W 0.452 a 0.458; HACH Multiparametro: 0.290 a 0.440)		Observaciones	
FECHA	EQUIPO	TEMP. AMBIENTE (°C)	pendiente	Relativa	Patrón	Q.D. MDL	pendiente	Relativa	Final
2021-09-01	P.03	10.85	0.85	0.85	0.06	0.09	0.86	0.86	X Verificación ok

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

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



Cliente: Mal PISAD Areuial
 Lugar de Muestreo: Toluca
 Departamento: Toluca Municipio: Tlaquil Veredal/Centro Poblado u otro: _____

RESPONSABLES DE MUESTREO		
Actividad	Nombre y Apellido	Fecha
Empaque, Muestreo y Entrega	<u>Ofaac Cayllabo Dubon-montara</u>	
Supervisión Ejecución del Muestreo (Cliente)	<u>Emilia Esquivel Garcia</u>	<u>2021-09-02</u>
Recapación en el Laboratorio	<u>Donatelo Salgado Romarate</u>	<u>2021-09-02 Toluca, Estado de México</u>
Transporte		

INFORMACIÓN DE LA MUESTRA				INFORMACIÓN DE GEORREFERENCIACIÓN						INFORMACIÓN DE ANÁLISIS EN CAMPO					
N° Interno	N° Botella	Identificación de la muestra en campo	T.M.	Longitud Oeste	Latitud Norte	Altura (metros)	T. Aire (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (g/litro)	pH	O.D. (mg/l)	V.S. (g/l)	Cond. (g/l)	S. Ind. (mg/l)	Otro
659	1	<u>Entrada PISAD Areuial</u>	<u>AND C</u>	<u>75° 08' 14"</u>	<u>14° 36' 19"</u>	<u>951</u>								<u>15.</u>	
660	2	<u>Salida PISAD Areuial</u>	<u>AND C</u>	<u>75° 08' 36"</u>	<u>14° 36' 19"</u>	<u>945</u>								<u>0.4</u>	<u>P.D.A.</u>

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



INSTITUTO DEL AGUA DEL ESTADO DE CHIAPAS
DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS
DIRECCIÓN DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO
DIRECCIÓN DE SUBSISTEMAS DE INSTRUMENTOS HIDROGRÁFICOS



CANAL DE ENTRADA DE AGUAS DE RESIDUALES PTARD LAS AMERICAS



CANAL DE SALIDA DE AGUAS DE RESIDUALES PTARD LAS AMERICAS





**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: 188-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-09-28

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 COMPUESTO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	662 - SALIDA PTARD.											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Alicuota No.	*****	*****												
Hora	*****	*****	08:20	09:20	10:20	11:25	12:25	13:25	14:25	15:25	16:25			
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	21,7	21,1	21,3	22,5	24,7	26,7	26,9	26,6	25,9			
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	23,7	24,0	24,4	24,2	25,2	24,9	25,1	24,7	25,0			
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	1047	1048	1041	1055	1066	1095	1100	902	921			
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	8,91	6,93	6,82	6,95	6,87	6,89	6,95	6,87	6,80			
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O C	2,14	1,18	1,21	1,59	1,11	0,83	0,96	1,06	1,00			
Caudal	L/s	Vertedero	9,04	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	10,46	9,04			

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

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	662 - SALIDA PTARD.											
			10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Alicuota No.	*****	*****												
Hora	*****	*****	17:25	18:25	19:25	20:25	21:25	22:25	23:25	00:25	01:25			
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	24,6	23,8	22,4	21,7	21,5	22,0	21,6	21,6	21,9			
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	24,2	23,8	23,8	22,9	21,8	22,0	21,9	21,6	21,4			
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	900	881	904	861	840	854	890	923	911			
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	6,92	6,85	6,90	6,91	7,00	7,12	7,01	6,84	6,82			
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O C	0,95	1,71	1,95	2,14	2,21	2,26	2,01	1,94	1,78			
Caudal	L/s	Vertedero	9,04	9,04	9,04	9,04	9,04	9,04	9,04	7,14	7,14			

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

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	662 - SALIDA PTARD.										
			19	20	21	22	23	24	25				
Alicuota No.	*****	*****											
Hora	*****	*****	02:25	03:25	04:20	05:20	06:20	07:20	08:20				
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	22,0	22,1	22,3	21,9	21,9	23,2	26,5				
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	21,2	22,1	21,8	22,3	23,5	24,1	24,6				
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	207	958	989	1014	869	931	968				
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	6,91	8,34	8,41	8,22	8,36	8,25	8,41				
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O C	1,83	3,04	3,18	3,13	3,01	3,14	3,02				
Caudal	L/s	Vertedero	7,14	7,14	7,14	9,04	9,04	10,46	10,46				

⁽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 2016.^{††} PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0514 DE MAYO 23 DEL 2019.

Observaciones: El monitoreo se empieza a las 08:15 debido a la presencia de lluvias presentadas en la madrugada. El caudal por vertedero es suministrado por el operario de la PTARD. Después de la toma de la alícuota 3, se cierra la válvula de entrada por presencia de lluvias y se retoma el muestreo a las 11:20. Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fósforo Total, Nitrógeno Amónico, Nitrógeno Total, (suma de nitrógenos) Nitros, Nitratos, Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales y Tensioactivos (SAAM), fueron subcontratados con el laboratorio SGS COLOMBIA S.A.S de la ciudad de Bogotá. Ver resultados en el reporte anexo BO2107423. Los análisis de Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá; ver resultados en los reportes anexos 217025 y 217026. El aforo con micromolineta fue realizado 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

INFORME DE ENSAYO BO2107423

Página 1 de 4

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 Hincaple	Cantidad Muestras :	2
Orden Comercial :	330971	Fecha de Recepción a SGS :	2021-09-06 17:00
NET :	800.246.198-8		

Análisis	Método
Aniones por Cromatografía Iónica	EPA 300.0: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. Cincinnati-Ohio, Rev. 2.1, 1993
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
Hidrocarburos Totales	NTC 3362 Método C, Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización, 2011-11-30
Nitrógeno Total (Calc)	CALCULO - Este calculo se realiza mediante la sumatoria de los parametros, Nitrogeno total kjeldahl, nitritos y nitratos
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-5M 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 23rd Edition, 2017
Nitrogeno amoniacal	APHA-AWWA-WEF-5M 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012
Nitrógeno Total - Kjeldahl	APHA-AWWA-WEF-5M 4500-Norg B / 5M 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012
Fósforo Total	APHA-AWWA-WEF-5M 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 23rd Edition, 2017.
Detergentes	APHA-AWWA-WEF-5M 5540 C: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS, 22nd Edition, 2012

La fecha de ejecución del análisis relacionado 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 1901 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 proporcionado(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 dónde ha(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s).

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

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No 250-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 20 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (SGS SA)

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 exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo cs_sery@sgs.com

www.sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2537.

INFORME DE ENSAYO BO2107423

Página 2 de 4

Identificación SGS

Matrícula

Plustratado por

Especificación del Producto Cliente

Identificación de la Muestra - Cliente

Lugar de Muestreo

Fecha de Muestreo

	L.C.M.	Per. Ejecución Análisis	BO2107423.01	BO2107423.02
Detergentes (Calculado como Dodecil Sulfato de Sodio, Peso Molecular 288.4) (mg SMM/L) (A)	0.30	2021-09-08 - 2021-09-14	17.10	15.91
Fósforo Total (mg P/L) (A)	0.05	2021-09-11 - 2021-09-14	8.38	6.37
Grasas y Aceites (mg Gp/L) (A)	2.80	2021-09-10 - 2021-09-14	46.81	16.08
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	1.0	2021-09-10 - 2021-09-14	15.2	9.9
Nitrógeno Amoniacal (mg N-NH ₄ /L) (A)	1.00	2021-09-14 - 2021-09-14	42.072	50.725
Nitrógeno Total (DAP) (mg N/L)	-	2021-09-14 - 2021-09-15	53.664	55.903
Nitrógeno Total Kjeldahl (mg N/L) (A)	5.30	2021-09-14 - 2021-09-14	53.66	55.80
Sólidos Disueltos Totales (mg SDT/L) (A)	-	2021-09-06 - 2021-09-13	489.000	494.000

Aniones por Cromatografía Iónica

Identificación SGS

Matrícula

Plustratado por

Especificación del Producto Cliente

Identificación de la Muestra - Cliente

Lugar de Muestreo

Fecha de Muestreo

	L.C.M.	Per. Ejecución Análisis	BO2107423.01	BO2107423.02
Nitrosos (mg N-NO ₂ /L) (A)	0.0113	2021-09-08 - 2021-09-15	<0.013	0.0443
Nitritos (mg NO ₂ /L) (A)	0.85	2021-09-08 - 2021-09-15	<0.05	0.38
Nitroto (mg N-NO ₃ /L) (A)	0.015	2021-09-08 - 2021-09-15	<0.015	<0.015
Nitatos (mg NO ₃ /L) (A)	0.06	2021-09-08 - 2021-09-15	<0.05	<0.05

La fecha de ejecución del análisis mencionada en la tabla de muestras 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 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado

LCM = 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 proporcionado(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 refieren únicamente 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 resultados, 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.290-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 20 con 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (81154)

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 honorarios 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 hubiere algunas. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no sirve a las partes de una transacción de ejercer tales 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 preguntas, apelaciones o contrastes sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo colombia@sgs.com o al teléfono 7422774 extensión 2357.

INFORME DE ENSAYO BO2107423

Página 3 de 4

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 3382 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización, 2011-11-09**

Parámetro	Unidad	LC	MD	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg Gy/L	2,00	<2,00	8%	103%	97%

Hidrocarburos Totales **Método: NTC 3360 Método C.Método F: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización, 2011-11-09**

Parámetro	Unidad	LC	MD	DUP %RPD	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2,0	<2,0	0%	102%

Sólidos Disueltos Totales **Método: APHA-AWWA-WEF-8M 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C. 23rd Edition, 2017**

Parámetro	Unidad	LC	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SOT/L	—	1%	101%

Nitrogeno amoniacal **Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 23rd Edition, 2012**

Parámetro	Unidad	LC	MD	LCS %Recovery
Nitrogeno Amoniacal	mg N-NH3/L	1,000	<1,000	99-103%

Nitrogeno Total Kjeldahl **Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 23rd Edition, 2012**

Parámetro	Unidad	LC	MD	LCS %Recovery
Nitrogeno Total Kjeldahl	mg N/L	5,00	<5,00	107%

Fósforo Total **Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Molybdate - Ascorbic Acid Digestion, Ascorbic Acid Method. 23rd Edition, 2017.**

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 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 la sucesiva, "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 refieren 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, 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 - Ciudad Nueva
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of the SGS Group (SAS SA)

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 sirve a los efectos de una transacción de ejercer todas sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, aplicaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo cs.servicioalcliente@sgs.com, sgs@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2107423

Página 4 de 4

Parámetro	Unidad	LC	ME	DUP %RPD	LCB %Recovery
Fósforo Total	mg P/L	0.05	<0.05	2%	97 - 104%

Detergentes Método : APHA-APWA-WEF-SM 9540 C: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS, 22nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	ME	DUP %RPD	LCB %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Detergentes (Calculado como Dodecyl Sulfato de Sodio, Peso	mg SAA/L	0.30	<0.30	4%	100 - 105%	105%	3%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2021-09-16

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590

Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

*** FIN DEL REPORTE ***

La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 1091 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 Reporte

LCM = 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(r) sido proporcionado(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(r) sido extraído(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 los muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contiene una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SBS COLOMBIA S.A.S

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

Reporte al SGS Group (2021-09)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/boia_mis_condiciones.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 emite 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, fuese 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 comunicacioncliente@sgs.com.

o al teléfono 7422274 extensión 3557.



INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 217025

PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS**
 DIRECCIÓN: **CL 10 3 76 OF 303** TELÉFONO: **3635700 3612413**
 MUESTRA PROCEDENTE DE: **IBAGUE** DEPARTAMENTO: **TOLIMA**
 LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **661**
 PUNTO DE CAPTACIÓN: **ENTRADA PTARD COMFENALCO**
 TIPO DE MUESTRA: **AGUA RESIDUAL DOMESTICA**
 FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2021-09-2** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **NO REPORTA**
 FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2021-09-3**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
COLORIMETROS TERMOTOLERANTES (ANTES FECALES)	2021-09-03	Substrato Enzimático Multicelda	SM 9221 B (Modificado)	1,134x10 ⁶ NPB/100 mL
No ANALISIS 1 --- 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, 2021-09-9

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: 217026

PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS**
 DIRECCIÓN: **CL 10 3 76 OF 303** TELÉFONO: 2635780 2612412
 MUESTRA PROCEDENTE DE: **IBAGUE** DEPARTAMENTO: **TOLIMA**
 LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **962**
 PUNTO DE CAPTACIÓN: **SALIDA PTARD COMFERALCO**
 TIPO DE MUESTRA: **AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA**
 FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2021-09-2** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **NO REPORTA**
 FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2021-09-3**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC-ANÁLISIS	TÉCNICA DE ANÁLISIS	REFERENCIA	RESULTADO
1. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (ANTES FÉCALES)	2021-09-03	Substrato Enzimático Multicolor	SM 9223 B (Modificado)	1,35x10 ⁻⁵ NMP/300 mL
No ANÁLISIS 1 --- FIN DEL REPORTE				

OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.
 Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd Edition, 2017.
 s. 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 Rodriguez
DIRECTORA DE LABORATORIO

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.
 Bogotá, 2021-09-9
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.E. 221.928.8
ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSULTORIAS
DE DISEÑO Y SUMINISTRO DE INSTALACIONES HIDROLOGICAS



INFORME TECNICO DE AFOROS LIQUIDOS.

**MEDICION DE CAUDAL EN PUNTOS DE ENTRADA Y SALIDA DE
AGUAS RESIDUALES DE LA PTARD DEL IBAL COMFENALCO,
UBICADO EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE IBAGUE,
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 DE LOS AFOROS:
1 DE SEPTIEMBRE DE 2021**

**EMISION DE INFORME
SEPTIEMBRE 20 DE 2021**



HUGO DAVID DELGADO ENCISO
C.E. 228 ANGLA
ESTUDIO HIDROLOGICO Y AMBIENTAL DEL IBC
DEFINICION Y SUBSTRATO DE INSTRUMENTOS HIDROLOGICOS



✓ OBJETO

Realizar seis (6) aforos líquidos en las entradas y salidas de aguas residuales en la PTARD del IBAL de Comfenalco en horas de la mañana, mediodía y tarde, ubicada 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 Hidromensurador 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 Micromolinete hidrométrico de eje horizontal fue el equipo que se utilizó en este trabajo para determinar el caudal de las corrientes medidas con el nivel de agua que presentaban el día y hora que se hicieron los respectivos aforos.

1.2 EQUIPO EMPLEADO

El 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
- ✓ 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 expresado 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 Micromolinete empleado para las mediciones en las corrientes 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 1 de septiembre de 2021, se aforaron las corrientes de entrada y salida de las aguas residuales a la planta de tratamiento descrita anteriormente, localizada en la zona urbana del municipio de Ibagué Departamento del Tolima

TABLA 1. LOCALIZACION DE AFOROS

PUNTO DE AFORO	OESTE	NORTE
Entrada PTARD Comfenalco	75°09'11.0"	04°24'25,0"
Salida PTARD Comfenalco	75°09'10.0"	04°24'24,0"

2.2 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.

los caudales en las corrientes medidas fueron en cierta forma influidos por lluvias ocurridas antes de las mediciones que fueron hechas en horas de la mañana, medio día y horas de la tarde y permitió la mediciones de estas con Micromolinetes; 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 presentaban las fuentes en los puntos descritos, el día 1 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 únicamente, en las entradas y salidas de aguas de la PTARD COMFENALCO debido a la poca profundidad de las corrientes, que consiste en medir las velocidades superficiales en cada vertical o punto de la sección predeterminada de aforo, con el fin de conocer la velocidad en cada vertical y así sucesivamente obtener finalmente el caudal.



3. CONCLUSIONES

Con las mediciones efectuadas, se conoció el caudal en litros que pasaban por las corrientes de agua de entrada y salida de la PTARD Comfenalco en horas de la mañana, medio día y tarde, en los puntos descritos con anterioridad. (Ver en el **Anexo No. 2** Cálculo de Caudales aforados).

TABLA 2. CAUDALES DE LOS PUNTOS DE AFORO

PUNTO DE AFORO	CAUDAL L/s
Canal Entrada PTARD Comfenalco (08:10 AM)	13 L/s
Canal Salida PTARD Comfenalco (08:25 AM)	13 L/s
Canal Entrada PTARD Comfenalco (13:00 PM)	14 L/s
Canal Salida PTARD Comfenalco (13:15 PM)	14 L/s
Canal Entrada PTARD Comfenalco (18:30 PM)	10 L/s
Canal Salida PTARD Comfenalco (19:30 PM)	10 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



PROGRAMA DE USADO ENLINO
DE 2014-2015
ESTACIONES HIDROLOGICAS Y DINAMICAS
ESTACION Y EQUIPAMIENTO DE ESTACIONES HIDROLOGICAS



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> $Y=0.251 \times N + 0.032$	
<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



BOGOTÁ D.C. DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA
ESTABLECIMIENTO TECNOLÓGICO Y DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS Y SUBSECTOR DE RECURSOS HÍDRICOS



ANEXO No. 2: CÁLCULO DE CAUDALES AFORADOS



CALCULO DE CAUDALES AFORADOS



Contente: **CANAL ENTRADA** Estación: **PTARD CONFENALCO** Fecha: **01/08/2021**
 Latitud: **04° 24' 25.0 N** Hora Inicio: **18:30:00 p.m.**
 Longitud: **75° 09' 11.0 W** Hora Final: **18:40:00 p.m.** Hoja No: **1**
 Elevación: **555 msnm** Silo Aforo: **CANAL DE ENTRADA PTARD**
 Molinete: **Tipo OTTOM**
 Hélice No: **3-371732**

Abscisa (m)	Prof. (m)	Punto	Prof. De Observac (m)	No. De Rayos	Tiempo (Sg)	N Rev/seg	El. del punto	VELOCIDAD		Área m ²	Profundidad Media	Ancho (m)	Descargas Parciales (m ³ /s)
								Medio en la Vertical	Medio en la Sección				
0.05													
Margen Derecha	0.07							0.000					
		0.00	0.00	45	50.0	0.30	0.258		0.172	0.008	0.075	0.100	0.001
0.10	0.06	0.00	0.00	0	50.0	0.50	0.000	0.258					
		0.00	0.00	0	50.0	0.30	0.000						
		0.00	0.00	50	50.0	1.00	0.283		0.271	0.008	0.080	0.100	0.002
0.20	0.05	0.00	0.00	0	50.0	0.30	0.000	0.283					
		0.00	0.00	0	50.0	0.30	0.000						
		0.00	0.00	52	50.0	1.04	0.283		0.288	0.008	0.080	0.100	0.002
0.30	0.08	0.00	0.00	0	50.0	0.30	0.000	0.283					
		0.00	0.00	0	50.0	0.30	0.000						
		0.00	0.00	49	50.0	1.38	0.378		0.336	0.008	0.080	0.100	0.003
0.40	0.08	0.00	0.00	0	50.0	0.30	0.000	0.378					
		0.00	0.00	0	50.0	0.30	0.000		0.189	0.008	0.075	0.100	0.001
0.50	0.07	0.00	0.00	0			0.000	0.000					

Ecuación: $N \leq 0.15 \quad V = 0.251 N + 0.032$

AFORO REALIZADO POR **HUGO DAVID DELGADO**

Observaciones: **El aforo se realizo en el canal de conduccion de aguas a la entrada de la planta de tratamiento.**

Perimetro Mojado: **0.658**
 Radio Hidráulico: **0.059**
 $R_m^{4/3}$: **0.152**

0.253 0.039 0.078 0.500 0.070



GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS
ESTADOS HEREDADOS DE LA REVOLUCIÓN
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y ECONOMÍA



ANEXO No. 3 REGISTRO FOTOGRÁFICO

CANAL DE ENTRADA DE AGUAS RESIDUALES PTARD COMFENALCO



CANAL DE SALIDA DE AGUAS DE RESIDUALES PTARD COMFENALCO





Cliente: IBAL
 Lugar de Muestreo: Ptard Comfenalco
 Departamento: Tolima Municipio: Isbagre
 Vereda/Centro Poblado u otro: Ciudadela Comfenalco

Actividad: Supervisión Ejecución del Muestreo (Cadena)
 Empleado, Muestreo y Entrega: Jhon Grivaldo / Rodrigo Gomez
 Recopilación en el Laboratorio: Carolina Perdomo
 Transporte: Donner Marillo

RESPONSABLES DE MUESTREO
 Nombre y Apellido: Jhon Grivaldo / Rodrigo Gomez
 Fecha: 2021-09-02
 Firma: [Firma]

INFORMACION DE LA MUESTRA				INFORMACION DE GEOREFERENCIACION				INFORMACION DE ANALISIS EN CAMPO										
Nº Muestra	Nº Botella	Identificación de la muestra en campo	Hora	Barrio	T.M.	Longitud Oeste	Latitud Norte	Altura (metros)	T. Aire (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (g/L)	pH	D.O. (mg/L)	VAL	Conduct	S. Sed (mg/L)	Obs	
661	3	Entrada Ptard Comfenalco	08:15	20	10	76° 11' 11"	5° 20' 15"	486	/	/	/	/	/	/	/	/	2	/
662	4	Salida Ptard Comfenalco	08:20	20	10	76° 11' 11"	5° 20' 15"	482	/	/	/	/	/	/	/	/	0.7	003

Observaciones (Discusiones con el cliente, descripción del lugar, condiciones ambientales en el momento del muestreo): Las muestras puntuales se tomaron en la aliceta #19074 desde la entrada como la salida y los resultados con microanalítica son
realizados por el señor Hege Delgado

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



CADENA DE CUSTODIA DE CAMPO Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

CONVENCIONES

Muestra:	Agua Superficial (AS)	Agua Residual Domestica (ARD)	Agua Potable no Domestica (AR=D)	Agua Potable (A.P.)	Agua de Subterránea (A.Sb)
Análisis de Campo	Temperatura (T)	Origen del Desecho (O.D.)	Solubles Suspensibles (S.Sed.)	Conductividad Eléctrica (C.E.)	
Tipo de Muestra (T.M.)	Volumen (V)	Tempo (T)	Capacidad (C)		
	Partícula (P)	Compostada (C)	Integrada (I)		

VERIFICACIÓN INTERNA CONDUCTÍMETRO

FECHA	EQUIPO	Valor Constante cm ²	20 °C		25 °C		30 °C		Valor leído (actual)	Temperatura (°C)	Solución Patrón 3	Valor leído (actual)	Temperatura (°C)	Solución Patrón 3	Valor leído (actual)	Temperatura (°C)	Solución Patrón 3	Valor leído (actual)	Observaciones	Resultado	
			Temp. (°C)	Solución Patrón 1	Valor leído (actual)	Temp. (°C)	Solución Patrón 2	Valor leído (actual)													Temp. (°C)
2021-09-01	E-01	0,470	25,2	2060	2090	25,0	445	444	25,1	84,0	803,3	84,0	25,1	84,0	803,3	84,0	25,1	84,0	803,3	VF. OK. Prnd compensado	368
2021-09-02	E-01	0,470	22,0	2060	2075	24,7	445	446	24,3	84,0	856,6	84,0	24,3	84,0	856,6	84,0	24,3	84,0	856,6	VF. OK. Prnd compensado	368

Valor de la conductividad medido para el patrón dentro del error máximo permitido. Si se obtiene un valor dentro de estos límites, ajustar el equipo con base en las instrucciones del manual de operación.

VERIFICACIÓN INTERNA pHMETRO

FECHA	EQUIPO	Pendiente Inicial	Pendiente Final	35 °C		40 °C		45 °C		Valor leído (actual)	Temperatura (°C)	Solución Patrón 1	Valor leído (actual)	Temperatura (°C)	Solución Patrón 2	Valor leído (actual)	Temperatura (°C)	Solución Patrón 3	Valor leído (actual)	Observaciones	Resultado
				Temp. (°C)	Solución Patrón 1	Valor leído (actual)	Temp. (°C)	Solución Patrón 2	Valor leído (actual)												
2021-09-01	P-01	-56,12	-21,5	20,1	7,00	10,00	5,98	20,0	4,00	3,98	159,6	20,0	4,00	3,98	159,6	20,0	4,00	3,98	159,6	VF. OK. Prnd compensado	368
2021-09-02	P-01	-56,12	-21,5	20,9	7,00	12,4	7,03	20,6	4,00	4,02	156,2	20,6	4,00	4,02	156,2	20,6	4,00	4,02	156,2	VF. OK	368

Si el valor observado no corresponde al valor de pH que aparece en la etiqueta del Buffer correspondiente a la temperatura de la muestra, ajustar el equipo con base a las instrucciones del manual de operación.

VERIFICACIÓN INTERNA OXÍMETRO

FECHA	EQUIPO	Temp. Ambiente (°C)	20 °C		25 °C		Observaciones	Resultado
			Temp. Ambiente (°C)	Temp. Ambiente (°C)	Temp. Ambiente (°C)	Temp. Ambiente (°C)		

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

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

FLA - 062

Fecha: 2021-09-01 02:56 Municipio: Ibagué
 Punto de muestreo: Entrada para Compensale Matriz: A.E.O

Calculo volumen de alícuota: $V_{Alícuota} = \left(\frac{Q_{Alícuota}}{n \cdot Q_{promedio}} \right) \cdot V_{Muestra}$ Calculo caudal método volumétrico: $Q(l/s) = \frac{Volumen(x)}{Tiempo(x)}$

Alícuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alícuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
1	08:15	21,7	23,2	1460	8,24	3,42			9,06	428,42
2	09:15	21,0	23,9	1413	8,24	4,02			10,86	513,54
3	10:15	21,4	24,0	1400	8,18	3,91			10,96	513,54
4	11:20	22,5	24,1	1830	7,73	4,10			10,96	513,54
5	12:20	24,6	24,4	1486	7,84	3,89			10,86	513,54
6	13:20	26,7	24,5	1325	7,87	3,73			10,86	513,54
7	14:20	29,0	24,9	1340	7,90	3,81			10,86	513,54
8	15:20	26,5	24,3	808	8,32	3,84			9,06	428,42
9	16:20	25,4	25,0	829	8,26	3,90			9,06	428,42
10	17:20	24,7	24,2	889	8,04	2,30			9,06	428,42
11	18:20	23,9	24,0	830	8,00	2,89			9,06	428,42
12	19:20	22,4	23,9	914	8,04	3,14			9,06	428,42
13	20:20	21,9	23,4	834	8,02	2,94			9,06	428,42
14	21:20	21,5	21,9	821	8,21	3,04			9,06	428,42
15	22:20	22,0	21,7	810	8,04	3,41			9,06	428,42
16	23:20	21,6	21,3	784	7,82	3,52			9,06	428,42
17	00:20	21,8	21,6	806	7,90	3,23			9,06	428,42
18	01:20	21,9	21,9	793	7,84	3,02			9,06	428,42
19	02:20	22,0	21,8	821	7,79	2,96			9,06	428,42

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO

Vol. Muestra Compuesta (ml): 11.000 Sumatoria Caudales (Σ): 232,62

OBSERVACIONES: Turno I se monitoreo se empieza a las 08:15 por las lluvias que se presentaron a las 08:00 del día de hoy, se presentaron lluvias se cierra la válvula de entrada a las 10:00 y se abre a las 11:20

Realizado por: Jhon Edison Giraldo

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09



FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS

Fecha: 2021-09-03 ²⁰² 02

Municipio: IRAGUÉ

Punto de muestreo: ENTRADA PIAR COMFENALCO

Matriz: ARD

$$V_{\text{Alícuota}} = \left(\frac{Q_{\text{Alícuota}}}{n * Q_{\text{promedio}}} \right) * V_{\text{Alícuota}}$$

Cálculo volumen de alícuota: $V_{\text{Alícuota}}$ Cálculo caudal método volumétrico: $Q(U/s) = \frac{Volumen(x)}{Tiempo.(x)}$

Alícuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alícuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
20	03:20	22,1 ✓	21,9 ✓	928 ✓	8,00 ✓	2,74 ✓			7,38 ✓	348,98
21	04:20	22,3 ✓	21,6 ✓	941 ✓	8,01 ✓	2,29 ✓			7,38 ✓	348,98
22	05:20	21,9 ✓	21,8 ✓	850 ✓	8,03 ✓	2,33 ✓			7,38 ✓	348,98
23	06:20	21,9 ✓	22,8 ✓	931 ✓	8,06 ✓	2,45 ✓			9,06 ✓	428,42
24	07:20	22,2 ✓	24,2 ✓	883 ✓	8,16 ✓	2,21 ✓			10,00 ✓	513,34
25	08:20	26,5 ✓	24,6 ✓	858 ✓	8,17 ✓	2,31 ✓			10,86 ✓	348,98
AD: 25	—	—	24,7	858	8,16	2,30				
			24,6	858	8,17	2,31				

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO

Vol. Muestra Compuesta (ml):

Sumatoria Caudales (Σ):

OBSERVACIONES: Las muestras puntuales se tomaron a la alícuota #24

Realizado por: EDRIBO GOMEZ

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-05
APPROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09

FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS



Fecha: 2021-09-01 Municipio: Ibagué
 Punto de muestreo: Salida Pford Confencalco Matriz: A.R.D

Calculo volumen de alieutas: $V_{Alieuta} = \left(\frac{Q_{Alieuta}}{n + Q_{prevista}} \right) * V_{Alieuta}$ Calculo caudal método volumétrico: $Q(l/s) = \frac{Volumen(x)}{Tiempo.(x)}$

Alieuta No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*	Caudal (l/s)	Alieuta (ml)
							Volumen (L)	Tempo (s)	
1	08:20	21,3	23,7	1043	6,91	2,14		9,04	433,30
2	09:20	21,1	24,0	1046	6,93	1,18		10,46	501,83
3	10:20	21,3	24,4	1041	6,82	1,21		10,46	501,83
4	11:25	22,5	24,2	1055	6,95	1,59		10,46	501,83
5	12:25	24,3	25,9	1066	6,87	1,11		10,46	501,83
6	13:25	26,3	24,9	1095	6,89	0,83		10,46	501,83
7	14:25	26,9	25,1	1100	6,95	0,96		10,46	501,83
8	15:25	26,6	24,7	902	6,87	1,06		10,46	501,83
9	16:25	25,5	25,0	902	6,80	1,00		9,04	433,30
10	17:25	24,6	24,2	900	6,92	0,95		9,04	433,30
11	18:25	23,9	23,8	881	6,85	1,21		9,04	433,30
12	19:25	22,4	23,6	904	6,90	1,96		9,04	433,30
13	20:25	21,7	22,7	861	6,91	2,14		9,04	433,30
14	21:25	21,5	21,8	840	7,00	2,21		9,04	433,30
15	22:25	22,0	23,0	854	7,12	2,26		9,04	433,30
16	23:25	21,6	21,9	890	7,01	2,01		9,04	433,30
17	00:25	21,8	21,6	923	6,84	1,94		9,14	342,55
18	01:25	21,9	21,4	911	6,82	1,38		9,14	342,55
19	02:25	22,0	21,2	209	6,91	1,83		9,14	342,55

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO
 Vol. Muestra Compuesta (ml): 11 000 Sumatoria Caudales (Σ): 220,28

OBSERVACIONES: El primer caudal que miro se toma de 08:10 a 08:20 y el segundo caudal se hace de 15:00 a 15:10 EL TERCER CAUDAL SE TOMA A LAS 18:30

Realizado por: Jhon Edison Giraldo

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09



FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS

Fecha: 2021-07-02
 Punto de muestreo: SALIDA

Municipio: IBAGUÉ
 Matriz: ARD

Cálculo volumen de alicuota: $V_{Alicuota} = \left(\frac{Q_{Alimento}}{n \cdot Q_{promedio}} \right) * V_{Muestra}$ Cálculo caudal método volumétrico: $Q(l/s) = \frac{Volumen(x)}{Tiempo(x)}$

Alicuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alicuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
20	03:25	22,1 ✓	22,1 ✓	958 ✓	8,34 ✓	3,04 ✓	866	7,14 ✓	342,55	
21	04:20	22,3 ✓	21,8 ✓	989 ✓	8,41 ✓	3,18 ✓		(9,06) 7,14 ✓	301,55	
22	05:20	21,9 ✓	22,3 ✓	1014 ✓	8,22 ✓	3,13 ✓		9,04 ✓	433,70	
23	06:20	21,9 ✓	23,5 ✓	869 ✓	8,26 ✓	3,01 ✓		10,46 ✓	501,53	
24	07:20	23,2 ✓	24,1 ✓	931 ✓	8,25 ✓	3,14 ✓				
25	08:20	26,3 ✓	24,6 ✓	989 ✓	8,40 ✓	3,01 ✓		10,46 ✓	501,53	
Σ=25			24,6	987	8,42	3,02				
			Σ = 24,6	988	8,41	3,02				

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO


Vol. Muestra Compuesta (ml):

Sumatoria Caudales (Σ):

OBSERVACIONES: Las muestras puntuales se tomaron a la alicuota #24

Realizado por: Indirico Gomez

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09

CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA "CORCUENCAS" LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD			 Corcuencas
FLA - 059	Version: 04	Página 1 de 1	
FORMATO PLAN DE MUESTREO			

PLAN DE MUESTREO N°: 142	COTIZACIÓN N°:
Cilente: IBAL	Teléfono: 313 748 1143
Lugar de muestreo: PTARD COMPENALCO – AMERICAS- EL TEJAR	Fecha Programada: 2021-08-17,18,19 y 20
Duración del muestreo: AM X PM X	N° de muestras: Puntuales Compuestas 6 Integradas
	Horas: 24 h Alicuotas: Cada Hora
Documentos de campo: FLA - 040 Remisión de Muestras, FLA - 062 Formato Captura de datos composición de muestras.	

Puntos de muestreo	Matriz	TM	SUBMUESTRAS									
			SST	DBO ₅	S. Sed	DOO	PO4	GyAHT	PT -NT- N Agrícola	Disueltos- SAAM	C. Tiempo	
1. ENTRADA PTARD AMERICAS	ARD	C	X	X	2X	X	P	2P	X	X	P	
2. SALIDA PTARD AMERICAS	ARD	C	X	X	X	X	P	2P	X	X	P	
3. ENTRADA PTARD COMPENALCO	ARD	C	X	X	2X	X	P	2P	X	X	P	
4. SALIDA PTARD COMPENALCO	ARD	C	X	X	X	X	P	2P	X	X	P	
5. ENTRADA PTARD EL TEJAR	ARD	C	X	X	2X	X	P	2P	X	X	P	
6. SALIDA PTARD EL TEJAR	ARD	C	X	X	X	X	P	2P	X	X	P	
T° Ambiente, T° Agua, O ₂ , C.E., pH, Caudal Micromol. Sólidos Sedimentables. DQO, DBO ₅ , SST, Fosforo Reactivo Soluble (Ortofosfatos).			2 L Plástico	2 L plásticos limpios completamente	2 X 1/2 Plástico - Cono entraf	250 ml Plástico H.S.O.	250 ml Plástico de lavado	2 x 1 L - Bicos ancho 100 pH +2	2 L Plástico de todos H.S.O. hasta pH+2	2 L Plástico	2 X Bicos nuevos o viejos Bicos Avanza conde 500 ml. Dejar espacio de aire	
Sólidos Disueltos Totales, Fosforo Total, Nitrógeno Amomiacal, Nitrógeno Total (sumatoria de Nitrógenos: Nitratos, Nitritos), Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales, Tensioactivos (SAAM) (SGS)												
Coliformes Termotolerantes (ANALQUIM)												

EQUIPOS DE CAMPO: Conductímetro pHmetro Oxímetro Termómetro

Descripción muestras de control de calidad	
Nombre	Análisis
Blanco de recipientes	
Blanco de campo	
Duplicado:	

ELEMENTOS DE PROTECCION

PERSONAL

Botas Pantaneras _____
 Botas Punta de Acero _____
 Guantes de nitrilo _____
 Guantes Largos _____
 Gafas _____
 Tapabocas _____
 Mascaras _____
 Overol - Bota _____
 Casco _____
 Botiquín _____
 Jabón Antibacterial _____

ELEMENTOS AUXILIARES

Balde Aforado _____
 Balde Dispensador _____
 Vara Agitadora _____
 Probeta Plástica _____
 Agua Destilada _____
 Frasco Lavador _____
 Cronometro _____
 G.P.S. _____
 Cámara Fotográfica _____
 Cinta Métrica _____
 linterna _____
 Toallitas _____

PAPELERIA

Tabla Portapapeles _____
 Formatos de Campo _____
 Libreta de Campo _____
 Rótulos _____
 Marcadores Indelebles _____
 Lapiceros _____
 Cinta de Enmascarar _____
 Cinta Transparente _____
 Pilas Alcalinas AA _____
 Carpeta de Muestreo _____

Realizó: Paola Andrea Hincepié
Cargo: Jefe de Laboratorio.

Encargado: Daniela Galindo – Mariana Viedma
Cargo: Auxiliar de Laboratorio

REVISO	JEFE DE CALIDAD – JEFE DE LABORATORIO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09



REGISTRO: 191-21 AG

FECHA DE EMISION: 2021-09-29

INFORMACION DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACION DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	PTARD EL TEJAR IBAL
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-09-07 y 2021-09-08
RESPONSABLE MUESTREO	Oscar Caycedo Jiménez, Dubán Montaña Rivera, Jhon Giraldo Barrios
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras, Plan de Muestras 142
RECEPCION LABORATORIO	2021-09-08 10:06
RESPONSABLE DE RECEPCION	Daniela Galindo Ramirez, Camilo Cabezas Tapero
CODIGO	SITIO DE MUESTREO
666	Entrada PTARD
667	Salida PTARD

PARAMETROS	UNIDADES	METODO (1)	EJECUCION ANALISIS	666	667
Matriz	*****	*****	A.R.D. (2)	A.R.D. (2)	667
Tipo de Muestra	*****	*****	Compuesta	Compuesta	1.1
Sólidos Sedimentables ¹	mL	2540 F	2021-09-08	1.3	75.6
Demanda Química de Oxígeno ¹	mg O ₂ /L	6220 C	2021-09-08/2021-09-13	200	24.4
Demanda Biológica de Oxígeno ¹¹	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM 5005-10	2021-09-08/2021-09-14	93.7	28.4
Sólidos Suspendedos Totales ¹	mg/L	2540 D	2021-09-08	90.3	1.6
Fosforo Reactivo Disuelto (Orthofosforo)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-09-08	1.2	

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

RESULTADOS MUESTREO COMPUESTO

PARAMETROS	UNIDADES	METODO (1)	666 - ENTRADA PTARD.	667
Alcúta No.	*****	*****	6	8
Hora	*****	*****	5	7
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	11.30	13.30
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	10.30	14.30
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	22.1	22.7
pH ¹	Unid. pH	4500 H. B	7.63	7.53
Oxígeno Disuelto ¹¹	mg O ₂ /L	4500-O G	3.50	3.66
Caudal	L/s	Vertedero	94.33	94.33

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

PARAMETROS	UNIDADES	METODO (1)	666 - ENTRADA PTARD.	667
Alcúta No.	*****	*****	14	17
Hora	*****	*****	13	18
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	18.30	22.30
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	17.30	23.30
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	22.3	22.7
pH ¹	Unid. pH	4500 H. B	7.53	7.50
Oxígeno Disuelto ¹¹	mg O ₂ /L	4500-O G	3.22	2.90
Caudal	L/s	Vertedero	94.33	94.33

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

PARAMETROS	UNIDADES	METODO (1)	666 - ENTRADA PTARD.	667
Alcúta No.	*****	*****	21	24
Hora	*****	*****	20	25
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	20.7	20.2
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	20.7	20.4
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	21.5	20.6
pH ¹	Unid. pH	4500 H. B	7.55	7.74
Oxígeno Disuelto ¹¹	mg O ₂ /L	4500-O G	4.41	3.99
Caudal	L/s	Vertedero	94.33	94.33

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

REGISTRO: 191-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-09-29

INFORMACIÓN DEL CLIENTE
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 - contratación@ibal.gov.co

RESULTADOS MUESTREO COMUESTRO

PARAMETROS	UNIDADES	Método (1)	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.
Alícuota No.	*****	*****	9	8	7	6	5	4	3	2	1	9
Hora	*****	*****	14:45	13:45	12:45	11:45	10:45	09:45	08:45	07:45	06:45	14:45
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	25,1	25,2	23,2	22,9	22,7	22,4	22,4	21,5	20,3	25,1
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	24,1	24,3	24,3	23,4	24,0	22,9	22,6	21,7	21,8	24,1
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	808	802	802	794	808	821	821	815	854	808
pH ¹	Unid. pH	4500 H ⁺ B	8,14	8,13	8,24	8,10	8,33	7,91	7,91	7,84	7,97	8,14
Oxígeno Disuelto ¹¹	mg O ₂ /L	4500- O G	6,03	6,16	6,30	7,14	6,36	6,04	6,10	6,28	6,28	6,03
Caudal	L/s	Vertedero	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14

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

PARAMETROS	UNIDADES	Método (1)	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.
Alícuota No.	*****	*****	18	16	15	14	13	12	11	10	10	18
Hora	*****	*****	23:45	22:45	21:45	20:45	19:45	18:45	17:45	16:45	15:45	23:45
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	21,1	22,7	22,5	22,5	22,5	22,2	24,2	24,2	24,9	21,1
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	22,5	22,4	22,8	23,0	23,1	23,0	23,5	24,0	24,1	22,5
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	801	796	793	793	792	848	844	844	801	801
pH ¹	Unid. pH	4500 H ⁺ B	7,66	7,85	7,85	7,80	7,70	7,85	7,85	8,09	8,14	7,66
Oxígeno Disuelto ¹¹	mg O ₂ /L	4500- O G	5,00	5,23	5,50	6,41	5,55	5,60	5,69	6,08	6,14	5,00
Caudal	L/s	Vertedero	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14	87,14

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

PARAMETROS	UNIDADES	Método (1)	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.	667 - SALIDA PTARD.
Alícuota No.	*****	*****	25	24	23	22	21	20	19	18	18	25
Hora	*****	*****	07:45	08:45	05:45	04:45	03:45	01:45	00:45	00:45	00:45	07:45
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	20,2	20,1	20,0	20,4	20,8	20,8	20,8	22,6	22,6	20,2
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	21,0	21,1	21,7	21,5	21,8	21,9	21,9	22,6	22,6	21,0
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	820	821	842	810	794	796	801	801	801	820
pH ¹	Unid. pH	4500 H ⁺ B	7,75	7,77	7,35	7,32	7,84	7,82	7,65	7,65	7,65	7,75
Oxígeno Disuelto ¹¹	mg O ₂ /L	4500- O G	5,32	5,21	5,50	5,25	5,14	5,50	6,01	6,01	6,01	5,32
Caudal	L/s	Vertedero	87,14	87,14	87,28	87,28	87,28	87,28	87,14	87,14	87,14	87,14

**PARAMETRO Acreditado por el IDEAM, según Resolución 2963 de Noviembre 26 del 2018.
 **PARAMETRO Acreditado por el IDEAM, según Resolución 0514 de Mayo 23 del 2018.

Observaciones: El caudal por Vertedero son suministrados por el operario de la PTARD. Se presentan lluvias el día 2021-09-28 de 01:15 hasta las 03:00, por lo tanto, se resalta nuevamente la forma de muestras a las 03:30. Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fosforo Total, Nitrogeno Amoniacal, Nitrogeno Total (muestros de Nitrogeno), Nitratos, Nitrato, Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales y Tensoactivos (SAA/M) fueron subcontratados con el laboratorio SGS COLOMBIA S.A.S de la ciudad de Bogotá. Ver resultados en el reporte anexo B02107658. Los análisis de Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá. Ver resultados en los reportes anexo 217417 y 217418. El flujo con microcáscabe fue realizado 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.
 Jefe de Laboratorio

Vobu, Gloria E. Pérez Pérez
 Directora Ejecutiva

Cliente :	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CONQUENCAS CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO IBAGUE - COLOMBIA
Contacto :	Paola Andrea Hencape 331029
Orden Comercial :	800.246.158-8
NT :	
Fecha de Recibo a SGS :	2021-09-09 15:00
Cantidad Muestras :	2
Teléfono :	2365780

Análisis	Método
Alcinos por Cromatografía Líquida	EPA 3001: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. Chemsab-Ohio, Rev. 2.1, 1993
Grasas y Aceites	NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Instrucciones de Procedimiento, segunda actualización, 2011-11-30
Hidrocarburos Totales	NTC 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos, segunda actualización, 2011-11-30
Nitrogeno Total (Calk)	CALCULO - Este cálculo se realiza mediante la sumatoria de los parámetros. Nitrogeno total Kjeldahl, nitratos y nitratos
Sólidos Disueltos Totales	APHA/AWWA-WEF-5M 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids (TDS) at 180°C, 2nd Edition, 2017
Nitrogeno amoniacal	APHA/AWWA-WEF-5M 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Method, 2nd Edition, 2012
Nitrogeno Total - Kjeldahl	APHA/AWWA-WEF-5M 4500-NH3 B / SM 4500-NH3 D, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Method, 2nd Edition, 2012
Fósforo Total	APHA/AWWA-WEF-5M 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Molybdate - Ascorbic Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 2nd Edition, 2017
Detergentes	APHA/AWWA-WEF-5M 3540 C: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS, 2nd Edition, 2012

La fecha de recepción del análisis involucrado 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 acordados por el IDEAM bajo Resolución 1001 del 07 de Septiembre de 2021 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acordados 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) o lote(s) que se refieren los datos que figuran en este informe, han sido analizados (en lo posible, por cada) para determinar la presencia de un tipo de contaminación en la muestra. Los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto no reflejan (de forma exclusiva) a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde fue(n) obtenida(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en nuestros estándares pueden proporcionar una impresión que puede ser diferente a la que se obtiene al leer el informe. Este informe es una descripción de los resultados que nos fueron suministrados y no una garantía de la exactitud de los datos. La Compañía no se responsabiliza por los errores que puedan ocurrir en el procesamiento de los datos de las inspecciones de campo, ni por los errores que puedan ocurrir en el procesamiento de los datos de los reportes emitidos por la Compañía. La Compañía no se responsabiliza por los errores que puedan ocurrir en el procesamiento de los datos de los reportes emitidos por la Compañía. La Compañía no se responsabiliza por los errores que puedan ocurrir en el procesamiento de los datos de los reportes emitidos por la Compañía.

SGS Colombia SAS
Environmental, Health and Safety, Carrera 100 No.250-11, Bogotá - Colombia
Calle 30 Km 8 Via al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

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. Especialmente importantes las disposiciones sobre límites de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción de litigio en estas Condiciones Generales de Servicio.

Los datos de los reportes emitidos por la Compañía no se responsabiliza por los errores que puedan ocurrir en el procesamiento de los datos de los reportes emitidos por la Compañía. La Compañía no se responsabiliza por los errores que puedan ocurrir en el procesamiento de los datos de los reportes emitidos por la Compañía. La Compañía no se responsabiliza por los errores que puedan ocurrir en el procesamiento de los datos de los reportes emitidos por la Compañía.

Las pruebas, inspecciones o consultas sobre la validez de este certificado pueden ser enviadas al correo info@sgs.com o al teléfono 242224 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO
BO2107558

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.

LCS %Recorrido: Porcentaje de recuperación del papel de proceso.

MS %Recorrido: Porcentaje de recuperación de la muestra adicional.

MSO %Recorrido: Porcentaje de recuperación relativa entre los duplicados de la muestra adicional.

DUP %RFPD: Porcentaje de desviación estándar entre los duplicados del proceso.

Grasas y Azúcares: Método: NTC 2062 Método C: Densidad del agua. Determinación de cationes, grasas y sales no volátiles en almidón. Segundo edición. 2011-11-08

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RFPD	LCS %Recorrido	MS %Recorrido	MSO %Recorrido
Grasas y Azúcares	mg gWL	2.00	<2.00	0%	100%		97%

Hidrocarburos Totales: Método: NTC 2060 Método C:Método F: Calentamiento del agua. Determinación de cationes, grasas y sales no volátiles en almidón. Segunda edición. 2011-11-08

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RFPD	LCS %Recorrido
Hidrocarburos Totales	mg	2.0	<2.0	0%	100%

Óxidos Disueltos Totales: Método: APHA/WWA-WF7-SM 2510 C: Sulfato - Total Disueltos Sulfato DMG @ 100°C. 2510 Edición. 2017

Parámetro	Unidad	LC	MSO %RFPD	LCS %Recorrido
Óxidos Disueltos Totales	mg SO4/L	—	1%	104%

Proteína amoníaca: Método: APHA/WWA-WF7-SM 4500-NH3 C: Nítrgeno (Ammonia) - Phenway Detection Disp. Thermo Method. 2510 Edición. 2012

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RFPD	LCS %Recorrido	MS %Recorrido	MSO %RFPD
Proteína Amoníaca	mg N-NH3/L	1.000	<1.000	1%	99 - 103%	101%	1%

Proteína Total - Kjeldahl: Método: APHA/WWA-WF7-SM 4500-NH3 B: El Proteína - Densidad Phenway - Nitro Acid - Substrate Acid Detection. 2510 Edición. 2012

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RFPD	LCS %Recorrido	MS %Recorrido	MSO %RFPD
Proteína Total - Kjeldahl	mg N/L	1.00	<5.00	0%	107%	100%	0%

Proteína Total: Método: APHA/WWA-WF7-SM 4500-P B: El Proteína - Densidad Phenway - Nitro Acid - Substrate Acid Detection. 2510 Edición. 2012

La fecha de vigencia del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de finalización del análisis, revisión y validación del resultado (Reportar y cerrar del Act de Trabajo).

(A) = Análisis acreditados por el ICAAN bajo Resolución 1001 del 07 de Septiembre de 2021 (Sede Bogotá)
(A1) = Análisis acreditados por el ICAAN bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

M.R. = No Reportada
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: Los (s) muestra(s) a (s) que se refieren son datos que figuran en este informe relacionado (en la muestra, la zona, la zona), pero (s) del proveedor por el Cliente a un tiempo de concordancia con los métodos del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) o per tanto (en relación) con el ambiente y exclusivamente a dicho (s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde haya (s) sido obtenido (s) la(s) muestra(s).

Los reportes emiten otros comentarios de resultados o errores con base en nuestros estándares, conteniendo la opinión de la Compañía, única y exclusivamente sobre los resultados que tienen sido objeto de nuestro análisis. Por lo que bajo ciertas circunstancias podrá encontrarse que existieran sus errores sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de nuestro análisis o estudio.

300 COLUMBIA SAS
EMPLOYERS, HEALTH AND SAFETY, CARRERA 100 No.250-11, Bogotá - COLOMBIA
CALLE 30 No. 8 Vía El Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

www.sgs.com.co

Este documento es válido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/latin_america/condiciones

Es importante considerar que los documentos emitidos por la Compañía de Servicio, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía con el momento de su revisión y desde el momento de la emisión de los reportes de los resultados del cliente, y todos los datos que figuran en los reportes de los resultados de los clientes.

Cualquier modificación o adición en virtud de los documentos de la Compañía.

Las gráficas, aplicaciones o comentarios a resultados sobre el valor de estos documentos se basan en los reportes pueden ser procesados con el mismo tipo de la información.



INFORME DE ENSAYO
BO2107558

Página 4 de 4

Prácticas	Unidad	LC	MS	DUP (MAD)	ECS (Máximo)	MS (Máximo)	MS (Máximo)
Prácticas Totales		0,05	<0,05	5%	98 - 101%	85%	9%
Prácticas (Cargado como Control Suave de Sodio, P20)		0,30	<0,30	4%	99 - 101%	111%	0%

Método : APHA/AMWA-WF-2M (Método C) - Método de análisis : Método de análisis de laboratorio de agua, 22 de febrero de 2012

Envío en Bogotá D.C. - Colombia el 2021-09-20

María Cristina Cortés
Jefe de Laboratorio - Química, TP:PQ-4590

Canayda 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 1801 del 07 de Septiembre de 2011 (Sede Bogotá)
(A1) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0690 del 08 de Junio de 2011 (Sede Barranquilla)

M.R. = No Reportado
LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: Los resultados (a la(s) muestra(s) que se refieren los datos que figuran en el informe no contienen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren únicamente con las directrices del Cliente. La conformidad por datos que figuran en el informe no garantiza una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren. Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, extienden la garantía de la compañía, cliente y exclusivamente sobre los resultados que tienen fecha y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde fue(n) obtenida(s) la(s) muestra(s).

Este documento es emitido por la compañía bajo sus condiciones generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.com/colombia>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de honorarios y Jurisdicción emitidas en dichos Condiciones Generales de Servicio. Se reserva el derecho de cambiar sin previo aviso las condiciones de servicio y honorarios, que el contrato del cliente refleja las políticas de la compañía solo si permanece de su propiedad y dentro de los límites de las restricciones de cliente, y hechos iguales. La Compañía no garantiza el documento emitido por su cliente y este documento no cubre a las partes de uno o más de los servicios y obligaciones en virtud de los documentos de la Compañía.

Las guías, especificaciones e instrucciones de servicio de esta compañía pueden ser enviadas al correo colombia@sgs.com o al teléfono [+571122274](tel:+571122274) exte. 2527.

SGS COLUMBIA SAS
Environmental Health and Safety, Carrera 100 No. 250-11, Bogotá - Colombia
Calle 99 No. 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - ARA100

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.

FIN DE FIRMAS	DIRECTORA DE LABORATORIO			
Bogotá, 2021-09-15	Gca. Liza Bibiana Rodríguez 			
FECHA DE EXPEDICIÓN				
ANQ-PL-071-1 - Versión 2				
NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra enviada.				
Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldeproyectos@analquim.com				
El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma.				
Válida el resultado.				
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				
fi. Ensayo(s) de laboratorio acreditado(s) en Analquim Ltda. Resolución de acreditación No 0090 de febrero de 2021. IDEAM				
Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd Edition, 2017.				
OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente:				
No ANALISIS 1 --- FIN DEL REPORTE				
ENLACE	FECHA ANALISIS	TÉCNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESERVADO
COLIFORMES TRANSFORMANTES (ANTES) PCC(S)	2021-09-09	Sustrato Emulsionado Multicolor	SM 9223 B (Modificado)	7,03x10 ⁶ MPF/100 mL
RESULTADOS				
SEÑORES:	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOPIMA CORCUENCAS			
DIRECCION:	CL 10 3 76 OF 303			
MUESTRA PROCEDENTE DE:	TBAQUE			
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA:	666			
PUNTO DE CAPTACION:	ENTRADA PRIMO TIEMPO			
TIPO DE MUESTRA:	AGUA RESIDUAL DOMESTICA			
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA:	2021-09-08			
FECHA RECEPCION DE LA MUESTRA:	2021-09-09			
DEPARTAMENTO:	TOLIMA			
TELÉFONO:	3635780 2612412			
HORA TOMA DE LA MUESTRA:	NO MEMORIA			

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CODIGO: 217417
PÁGINA: 1 de 1



ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE
ANALQUIM LTDA.



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

FIN DE FIRMAS				
Qca. Liza Bibiana Rodríguez DIRECTORA DE LABORATORIO 	ANQ-PL-071-1 - Versión 2 FECHA DE EXPEDICIÓN Bogotá, 2021-09-15			
NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.				
Si desea verificar el Informe de Resultados, puede comunicarse al correo controldecalidad@analquim.com . El presente documento no podrá ser reproducido parcialmente y es válido únicamente si tiene firma. Validez del resultado: 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 Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 24th Edition, 2017. OBSERVACIONES: Muestra entregada por el cliente.				
RESULTADOS				
ENSAYO COLIFORMES TERMOFILIZANTES (ANTES RECALDOS)	FECHAS ANALISIS 2021-09-09	TECNICA DE ANALISIS Sustrato Emulsion Hultsch	REFERENCIA A.9641975 NMP/100 mL	No ANALISIS 1 --- FIN DEL REPORTE
SENOR(ES): CORPORACION DE CUENCAS DEL TOQUIA CORCUENCAS	DIRECCION: CL 10 3 78 OF 303	MUESTRA PROCEDENTE DE: TRAZO	LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: 667	PUNTO DE CAPTACION: SALIDA PTAJO TEXAR
TIPO DE MUESTRA: AGUA RESIDUAL DOMESTICA	FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: 2021-09-8	FECHA RECEPCION DE LA MUESTRA: 2021-09-9	HORA TOMA DE LA MUESTRA: NO REPORTA	RESULTADOS NO REPORTA
TELEFONO: 2635780 2612412 DEPARTAMENTO: BOGOTÁ	CÓDIGO: 217418 PÁGINA: 1 de 1			



EMISION DE INFORME
SEPTIEMBRE 20 DE 2021

FECHA DE EJECUCION DE LOS AFOROS:
7 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO POR:
HUGO DAVID DELGADO ENCISO
HIDROMENSOR

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

MEDICION DE CAUDAL EN PUNTOS AGUAS ARRIBA Y ABAJO DEL
VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA PTARD DEL IBAL EL
TEJAR, UBICADO EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE IBAGUE,
DEPARTAMENTO TOLIMA.

INFORME TECNICO DE AFOROS LIQUIDOS A FUENTES SUPERFICIALES



HIDROMENSURACION Y ALCANTARILLADO
DE AGUAS RESIDUALES Y ACUEDUCTOS
EN LA ZONA URBANA DE IBAGUE



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

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.

$$Q = V \times A$$

Variables:

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

de lluvias.

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

1.1 DEFINICION METODOLOGIA DEL AFORO

1. DESCRIPCION:

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 Hidromensurador Hugo David Delgado Enciso.

✓ ENTIDAD EJECUTORA

Realizar cuatro (4) aforos líquidos aguas arriba y abajo del vertimiento de aguas residuales de la planta al río Combeima y dos (2) aforos en la Quebrada Cartagena, que esta agua abajo del vertimiento y desemboca en el río, en horas de la mañana y en la tarde, ubicada en la zona urbana del municipio de Ibagué, departamento del Tolima.

✓ OBJETO





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 hidrométrico de eje horizontal fue el equipo que se utilizó en este trabajo para determinar el caudal de las corrientes medidas con el nivel de agua que presentaban el día y hora que se hicieron los respectivos aforos.

1.2 EQUIPO EMPLEADO

Molinete y el 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
- ✓ Micromolinete de eje horizontal y hélice
- ✓ 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 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 expresado 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 las mediciones en las corrientes se presenta a continuación.

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

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. los caudales en las corrientes medidas fueron en cierta forma influidos por lluvias ocurridas antes de las mediciones que fueron hechas en horas del medio día y horas de la tarde y permitió la mediciones de estas con Molinete y Micromolinete; efectuando aforos por vadeo que consiste en atravesar la corriente utilizando una varilla de acero

2.2 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO DE CAMPO

PUNTO DE AFORO		NORTE	
Rio Combelma 50 m aguas arriba del vertimiento de la PTARD El Tejar	75°13'44.0"	04°25'26.0"	
Rio Combelma 120 m aguas abajo del vertimiento de la PTARD El Tejar	75°13'43.0"	04°25'25.0"	
Quebrada Cartagena 20 m antes de la desembocadura al río combelma, 100 m abajo del vertimiento de la PTARD El Tejar al río.	75°13'43.0"	04°25'25.0"	

TABLA 1. LOCALIZACION DE AFOROS

Las mediciones se realizaron el día 7 de septiembre de 2021, se aforo la corriente Rio Combelma aguas arriba y abajo del vertimiento de la planta EL TEJAR al río y la Quebrada Cartagena, aguas abajo del vertimiento de las aguas residuales de la planta de tratamiento descrita anteriormente, localizada en la zona urbana del municipio de Ibagué Departamento del Tolima

2.1 LOCALIZACION:

2. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

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

Donde

$$V = 0.251 \cdot N + 0.032$$

La Ecuación del Micromolinete empleado para las mediciones en las corrientes se presenta a continuación.



Hugo David Delgado Enciso
Hidromensurador

Es el informe,
[Signature]

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

PUNTO DE AFORO	
CAUDAL L/s	5494 L/s
	Rio Combeima arriba de vertimiento PTARD El Tejar (12:10 PM)
	Rio Combeima abajo del vertimiento PTARD El Tejar (13:20 PM)
	Quebrada Cartagena arriba de desembocar en no Combeima abajo de vertimiento (14:10 PM)
	Rio Combeima arriba del vertimiento PTARD El Tejar (17:30 PM)
	Rio Combeima abajo del vertimiento PTARD El Tejar (18:10 PM)
	Quebrada Cartagena antes de desembocar en rio Combeima abajo de vertimiento (18:45 PM)
32 L/s	

TABLA 2. CAUDALES DE LOS PUNTOS DE AFORO

Con las mediciones efectuadas, se conoció el caudal en litros que pasaban por las corrientes rio COMBEIMA y quebrada CARTAGENA, aguas arriba y abajo del vertimiento en horas del mediodía y en la tarde, en los puntos descritos con anterioridad. (Ver en el **Anexo No. 2** Cálculo de Caudales aforados).

3. CONCLUSIONES

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 únicamente, en la quebrada Cartagena, aguas abajo del vertimiento y de superficial y 0.6 en el rio Combeima, que consiste en medir las velocidades superficiales en cada vertical y en 60% de la profundidad o punto de la sección predeterminada de aforo, con el fin de conocer la velocidad en cada vertical y así sucesivamente obtener finalmente el caudal.

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 presentaban las fuentes en los puntos descritos, el día 7 de septiembre de 2021.



ANEXO No. 1 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



REGIÓN DE VALLE DEL CAUCA
CORTESE
CORTESE
CORTESE



Prof. LEONARDO DAVID DONADO GARZÓN, PhD
Coordinador

Cordialmente,

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).

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

De acuerdo con la Orden de Trabajo LHD-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 MICROMOLINETE OTT C 2 No. 361261, Hélice 3 - 371732 corrientes de referencia:

Respetado Señor Hugo :

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

Bogotá, 15 de octubre de 2020

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

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



Laboratorio de Hidráulica
Facultad de Ingeniería
Sede Bogotá

ANEXO No. 2: CÁLCULO DE CAUDALES AFORADOS



ALCALDIA MUNICIPAL DEL MUNICIPIO DE CORCUENCAS
ESTRATEGIA DE PLANIFICACION Y DESARROLLO
2023-2028

ALCALDE DEL MUNICIPIO



Centro: 9. CARTAGENA
Fecha: 07/09/2021
Hoja No.: 1
Estado: PLANO EL TERAB
Hora Inicio: 14:10:00 pm
Hora Final: 14:20:00 pm
Coord. UTM: 54° 25' 25.0 N
Longitud: 75° 13' 43.0 W
Altitud: 1131 msnm
Proy. UTM: 3-871732

Coord. UTM: 54° 25' 25.0 N
Longitud: 75° 13' 43.0 W
Altitud: 1131 msnm
Proy. UTM: 3-871732

Abscisa (m)	Prof. (m)	Punto	Prof. De Observ. (m)	No. De Nivel	Tempo (Seg)	Revol. N	En el Nivel	Medida en la Vertical	Medida en la Seccion	Area m ²	Profundidad (m)	Ancho (m)	Descargas (m ³ /s)
0.00	0.00												
0.10	0.06		0.00	85	50.0	1.96	0.524			0.348	0.050	0.150	0.002
0.20	0.06		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.514	0.058	0.150	0.005
0.30	0.06		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.504	0.050	0.150	0.005
0.40	0.06		0.00	74	50.0	1.46	0.453			0.454	0.011	0.150	0.005
0.45	0.06		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.403	0.011	0.150	0.005
0.50	0.06		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.421	0.011	0.150	0.004
0.60	0.06		0.00	81	50.0	1.62	0.439			0.482	0.012	0.150	0.004
0.80	0.06		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.524	0.012	0.150	0.004
0.80	0.06		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.482	0.012	0.150	0.004
0.96	0.06		0.00	74	50.0	1.46	0.453			0.484	0.008	0.150	0.004
0.96	0.06		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.403	0.008	0.150	0.004
1.10	0.06		0.00	91	50.0	1.82	0.489			0.446	0.008	0.150	0.003
1.10	0.06		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.488	0.008	0.150	0.003
1.20	0.06		0.00	49	50.0	0.88	0.278			0.394	0.008	0.150	0.003
1.20	0.06		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.278	0.008	0.150	0.003
1.40	0.04		0.00	39	50.0	0.78	0.228			0.253	0.007	0.150	0.002
1.40	0.04		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.228	0.007	0.150	0.002
1.50	0.00		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.154	0.002	0.150	0.000
1.50	0.00		0.00	0	50.0	0.00	0.000			0.000	0.000	0.150	0.000

Equación: N 0.15 V = 0.251 N + 0.022
Aforo Realizado Por: 1- HUGO DAVID DELGADO
2- MILLER CLAYA

Observaciones: El aforo se realizó 20 mts antes de la desembocadura de la quebrada al río combenza, 100 mts antes del vertimiento de la Tercera al Paralelo Mojado
Radio Hidráulico: 0.069
Area: 1.602
Perimetro: 0.134

Contenido: BNO COMBERMA
Coordenadas: 94° 28' 25.9" N
 76° 12' 43.0" W
Altitud: 1321 msnm
Fecha: 07/08/2021
Horario: Hora Inicio: 18:10:00 pm. Hora Final: 18:40:00 pm.
Objeto: 1
Medida No.: 1321
Medida No.: Tipo OT/C/31 19 004
Medida No.: 1-22893

Abcisa (m)	Punto (m)	Punto Observado (m)	Punto (m)	Revol. (Rov)	Tiempo (Seg)	Revol. (Rov)	VELOCIDAD		Medida en la Vertical	Medida en la Sección	Área m ²	Pendientes m/m	Ancho (m)	Descargas Paredes (m ³ /s)
							en el punto	Medida en la Vertical						
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00								
1.00	0.10	0.00	0.00	52	50.0	1.04	0.271	0.00	0.00	0.00	0.00	1.000	0.008	0.008
2.00	0.14	0.00	0.00	54	50.0	1.08	0.282	0.00	0.00	0.00	0.00	1.000	0.028	0.028
3.00	0.20	0.00	0.00	61	50.0	1.22	0.318	0.00	0.00	0.00	0.00	1.000	0.043	0.043
4.00	0.29	0.00	0.00	87	50.0	1.74	0.355	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.064	0.064
5.00	0.39	0.00	0.00	45	50.0	0.90	0.235	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.094	0.094
6.00	0.49	0.00	0.00	32	50.0	0.64	0.187	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.144	0.144
7.00	0.59	0.00	0.00	27	50.0	0.54	0.154	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.194	0.194
8.00	0.69	0.00	0.00	22	50.0	0.44	0.122	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.244	0.244
9.00	0.79	0.00	0.00	17	50.0	0.34	0.090	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.294	0.294
10.00	0.89	0.00	0.00	12	50.0	0.24	0.058	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.344	0.344
11.00	0.99	0.00	0.00	7	50.0	0.14	0.026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.394	0.394
12.00	1.09	0.00	0.00	2	50.0	0.04	0.004	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.444	0.444
13.00	1.19	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.494	0.494
14.00	1.29	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.544	0.544
15.00	1.39	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.594	0.594
16.00	1.49	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.644	0.644
17.00	1.59	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.694	0.694
18.00	1.69	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.744	0.744
19.00	1.79	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.794	0.794
20.00	1.89	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.844	0.844
21.00	1.99	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.894	0.894
22.00	2.09	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.944	0.944
23.00	2.19	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	0.994	0.994
24.00	2.29	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.044	1.044
25.00	2.39	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.094	1.094
26.00	2.49	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.144	1.144
27.00	2.59	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.194	1.194
28.00	2.69	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.244	1.244
29.00	2.79	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.294	1.294
30.00	2.89	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.344	1.344
31.00	2.99	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.394	1.394
32.00	3.09	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.444	1.444
33.00	3.19	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.494	1.494
34.00	3.29	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.544	1.544
35.00	3.39	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.594	1.594
36.00	3.49	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.644	1.644
37.00	3.59	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.694	1.694
38.00	3.69	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.744	1.744
39.00	3.79	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.794	1.794
40.00	3.89	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.844	1.844
41.00	3.99	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.894	1.894
42.00	4.09	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.944	1.944
43.00	4.19	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	1.994	1.994
44.00	4.29	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.044	2.044
45.00	4.39	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.094	2.094
46.00	4.49	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.144	2.144
47.00	4.59	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.194	2.194
48.00	4.69	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.244	2.244
49.00	4.79	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.294	2.294
50.00	4.89	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.344	2.344
51.00	4.99	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.394	2.394
52.00	5.09	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.444	2.444
53.00	5.19	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.494	2.494
54.00	5.29	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.544	2.544
55.00	5.39	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.594	2.594
56.00	5.49	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.644	2.644
57.00	5.59	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.694	2.694
58.00	5.69	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.744	2.744
59.00	5.79	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.794	2.794
60.00	5.89	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.844	2.844
61.00	5.99	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.894	2.894
62.00	6.09	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.944	2.944
63.00	6.19	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	2.994	2.994
64.00	6.29	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.044	3.044
65.00	6.39	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.094	3.094
66.00	6.49	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.144	3.144
67.00	6.59	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.194	3.194
68.00	6.69	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.244	3.244
69.00	6.79	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.294	3.294
70.00	6.89	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.344	3.344
71.00	6.99	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.394	3.394
72.00	7.09	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.444	3.444
73.00	7.19	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.494	3.494
74.00	7.29	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.544	3.544
75.00	7.39	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.594	3.594
76.00	7.49	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.644	3.644
77.00	7.59	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.694	3.694
78.00	7.69	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.744	3.744
79.00	7.79	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.794	3.794
80.00	7.89	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.844	3.844
81.00	7.99	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.894	3.894
82.00	8.09	0.00	0.00	0	50.0	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.700	3.944	3.944

**ANEXO No. 3
REGISTRO FOTOGRÁFICO**



MINIO DIVISION DE PLANIFICACION Y MONITOREO
ESTADISTICA Y SISTEMAS DE INFORMACION
CORCUENCAS - SUVALBA 1980 GENERAL TRUJILLOS HERCULANZOS





RIO COMBEIMA AGUAS ABAJO DE VERTIMIENTO PTARD EL TEJAR



RIO COMBEIMA AGUAS ARRIBA DE VERTIMIENTO PTARD EL TEJAR



MINISTERIO DE RECURSOS HÍDRICOS
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS
 DIRECCIÓN NACIONAL DE MONITOREO Y EVALUACIÓN





Q. CARTAGENITA AGUAS ABAJO VERTIMIENTO PARA EL TEJAR



HELDON ESTADONALIM
2014
ESTADONALIM ESTADONALIM ESTADONALIM
ESTADONALIM ESTADONALIM ESTADONALIM





CADENA DE CUSTODIA DE CAMPO Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

Cliente: T13A1

Lugar de Muestreo: PIEDRO EL TIJO

Departamento: Tolima

Municipio: Taque

Vereda/Centro Poblado u otro:

ACTIVIDAD

Empleo: Maestro y Entrega

Nombre y Apellido: Carlos Rodríguez Osorio Martínez P.

RESPONSABLES DE MUESTREO

Fecha:

07-08

Carlos Rodríguez Osorio Martínez P.

Supervisión Ejecución del Muestreo (Cliente)

Cargo: Operario

Nombre y Apellido: Henry Ojeda Olaya

Fecha:

07-08

Henry Ojeda Olaya

Transporte:

Tubería perforada

N° muestra	N° Bodega	Identificación de la muestra en campo	hora	Matriz	T.M.	INFORMACIÓN DE GEORREFERENCIACIÓN			INFORMACIÓN DE ANÁLISIS EN CAMPO											
						Longitud Oeste	Latitud Norte	Altura (metros)	T. Aire (°C)	T. Agua (°C)	C.E. (pH/mv)	pH	O.D. (mg/l)	V.B. (mg/l)	Caudal (l/s)	O.D.M. (mg/l)	S. Ind. (pH)	Oro		
666	5	cubacha piamd cl			450	75° 13' 53.0"	4° 18' 05.5"	1177											1.3	
		lign																	1.1	
667	5	saluda piamd al			450	75° 13' 44.3"	4° 05' 26.0"	1151											1.1	
		lign																		

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

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



CADENA DE CUSTODIA DE CAMPO Y VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

CONVENCIONES

Matriz:	Aguá Superficial (AS)	Aguá Residual Doméstica (ARD)	Aguá Residual no Doméstica (ARD)	Aguá Potable (A.P.)	Aguá de Subterráneos (A.Sb.)
Análisis de Campo:	Temperatura (T)	Oxígeno Disuelto (O.D.)	Sólidos Sedimentables (S.Sed.)	Conductividad Eléctrica (C.E.)	
Tipo de Muestra (T.M.):	Volumen (V)	Tempo (O)	Caudal (Q)		
	Puntal (P)	Compuesta (C)	Integrada (I)		

VERIFICACIÓN INTERNA CONDUCTÍMETRO

FECHA	EQUIPO	TEMPERATURA DE AJUSTE: ERROR MÁXIMO PERMITIDO:		25 °C		FRECÜENCIA DE VERIFICACIÓN INTERNA: CRITERIO DE VERIFICACIÓN:		Aguá (primero en solución), después de uso (al menos una solución)		OBSERVACIONES	REALIZO	
		Valor Constante	Temp. (°C)	Solución Patrón 1	Valor leído	Temp. (°C)	Valor leído	Solución Patrón 2	Valor leído			Si
2019-09-07	E-01	0.430	25.3	2050	2040	445	450	85.3	85.5	X	Verificación OK	DF
2020-09-25	E-01	0.470	25.0	2060	2030	445	451	85.0	86.9	NO	Verificación OK	DF
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

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

VERIFICACIÓN INTERNA pHMETRO

FECHA	EQUIPO	TEMPERATURA DE AJUSTE: ERROR MÁXIMO PERMITIDO:		30 °C		FRECÜENCIA DE VERIFICACIÓN INTERNA: CRITERIO DE VERIFICACIÓN:		Aguá (primero en solución), después de uso (al menos una solución)		OBSERVACIONES	REALIZO		
		Pendiente	Temperatura	Temp. (°C)	Valor leído	Temp. (°C)	Valor leído	Solución Patrón 2	Temp. (°C)			Solución Patrón 3	Temp. (°C)
2019-09-07	P-01	55.12	20.1	7.00	7.01	20.0	20.0	10.0	10.0	20.5	20.5	X	Verificación OK
2020-09-25	P-01	55.12	20.0	7.00	6.97	20.0	20.0	10.0	10.0	20.2	20.2	NO	Verificación OK
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Si el valor observado no corresponde al valor de pH que aparece en la etiqueta de Buffer correspondiente a la temperatura de la muestra, ajustar el equipo con base a las instrucciones del manual de operación.

VERIFICACIÓN INTERNA OXÍMETRO

FECHA	EQUIPO	TEMPERATURA DE AJUSTE: ERROR MÁXIMO PERMITIDO:		20 °C		FRECÜENCIA DE VERIFICACIÓN INTERNA: CRITERIO DE VERIFICACIÓN:		Aguá (primero en solución), después de uso (al menos una solución)		OBSERVACIONES	REALIZO		
		Pendiente	Temperatura	Temp. (°C)	Valor leído	Temp. (°C)	Valor leído	Solución Patrón 2	Temp. (°C)			Solución Patrón 3	Temp. (°C)
2019-09-07	M-02	19.02	25.8	0.09	0.07	76.8	76.8	0.07	0.07	2.95	2.95	X	Verificación OK
2020-09-25	M-02	19.02	22.2	0.09	0.09	8.95	8.94	0.09	0.09	0.94	0.94	NO	Verificación OK
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

Si el valor observado no corresponde al valor de O2 que aparece en la etiqueta de Buffer correspondiente a la temperatura de la muestra, ajustar el equipo con base a las instrucciones del manual de operación.

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



FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS

Fecha: 2018-07-01 Municipio: Tibogue
 Punto de muestreo: Catada TRAD el Teger Matriz: ADD

Cálculo volumen de muestra: $V_{\text{Alícuota}} = \left(\frac{Q_{\text{Alícuota}}}{n * Q_{\text{promedio}}} \right) * V_{\text{Muestra}}$ Cálculo caudal método volumétrico: $Q(l/s) = \frac{\text{Volumen}(x)}{\text{Tiempo}(x)}$

Alícuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alícuota (ml)
							Volúmen (L)	Tiempo (s)		
1	6:30	20.2	22.9	601	7.65	0.13			04.33	451
2	7:30	20.7	21.1	678	7.89	3.81			04.33	451
3	8:30	21.2	21.6	682	7.14	3.82			04.33	451
4	9:30	21.9	21.7	1131	7.80	3.37			04.33	451
5	10:30	22.7	21.8	1490	8.13	3.22			04.33	451
6	11:30	23.5	22.9	049	8.31	3.50			04.33	451
7	12:30	22.8	22.3	601	7.63	3.51			04.33	451
8	13:30	25.0	22.6	529	7.53	3.69			04.33	451
9	14:45	25.1	22.4	880	8.18	2.83			04.33	451
10	15:30	24.9	22.2	696	7.54	3.28			04.33	451
11	16:30	24.5	22.0	710	9.58	3.41			04.33	451
12	17:30	24.3	22.3	934	7.62	3.44			04.33	451
				934	7.62	3.44			04.33	451
				934	7.62	3.44			04.33	451

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO
 Vol. Muestra Compuesta (ml): 11000 Sumatoria Caudales (L): 2300.93

OBSERVACIONES:
 Realizado por: _____

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09



FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS

Fecha: 2021-09-07

Municipio: Ibagué

Punto de muestreo: Estación PTARD el Teyar

Matriz: ORD

$$V_{\text{Alícuota}} = \left(\frac{Q_{\text{Alícuota}}}{\pi * Q_{\text{prismático}}} \right) * V_{\text{Medida}}$$

$$Q(l/s) = \frac{\text{Volumen}(x)}{\text{Tiempo}(x)}$$

Alícuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alícuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
13	18:30	22,6	21,7	639	7,48	3,05			94,33	451
14	19:30	22,5	21,7	615	7,50	2,81			94,33	451
15	20:30	22,5	21,6	574	7,53	2,79			94,33	451
16	21:30	22,7	21,6	530	7,48	2,54			94,33	451
17	22:30	21,7	21,5	428	7,50	2,70			94,33	451
18	23:30	21,3	21,6	425	7,50	3,25			94,33	451
19	00:30	20,7	21,6	430	7,57	3,30			80,00	382
20	01:30	20,7	21,6	310	7,51	4,41			80,00	382
21	03:30	20,7	21,5	309	7,55	4,56			80,00	382
22	04:30	20,4	21,1	391	7,70	4,01			80,00	382
23	05:30	20,0	21,2	395	7,69	4,00			80,00	382
24	06:30	20,4	20,4	426	7,73	3,96			94,33	451
25	09:30	20,2	20,6	429	7,74	3,69			94,33	451

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO

Vol. Muestra Compuesta (ml): 11 000

Sumatoria Caudales (Σ):

2300,93

OBSERVACIONES:

Presencia de lluvia de 01:15 hasta las 03:00; y se retomada nuevamente la toma de la muestra a las 03:30
Realizado por: Juan G. Dubón Montaña R

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09

FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS



Fecha: 2021-09-07
 Punto de muestreo: Salida PTAE0. J Tojs.

Municipio: Tibaguri
 Matriz: A.O.

Cálculo volumen de alícuota: $V_{alícuota} = \left(\frac{Q_{alícuota}}{n * Q_{promedio}} \right) * Y_{Muestra}$ Cálculo caudal método volumétrico: $Q(l/s) = \frac{Volumen(x)}{Tiempo(x)}$

Alícuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alícuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
1	6:45	20.3	21.8	854	7.57	6.28			83.14	448
2	7:45	21.5	21.7	813	7.84	6.10			83.14	448
3	8:45	22.4	22.6	821	7.91	6.04			83.14	448
4	9:45	22.4	22.9	815	7.91	6.35			83.14	448
5	10:45	22.7	24.0	794	8.33	7.14			83.14	448
6	11:45	22.9	23.4	808	8.10	6.30			83.14	448
7	12:45	23.2	24.3	802	8.24	6.16			83.14	448
8	13:45	25.1	24.4	809	8.13	6.03			83.14	448
9	14:45	25.1	24.1	806	8.14	6.01			83.14	448
10	15:45	24.9	24.1	801	8.14	5.82			83.14	448
11	16:45	24.2	24.0	844	8.09	6.08			83.14	448
12	17:45	24.2	23.5	848	7.85	5.69			83.14	448

* Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO

Vol. Muestra Compuesta (ml): _____ Sumatoria Caudales (Σ): _____

OBSERVACIONES:

Realizado por: _____

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO - JEFE OPERATIVO	FECHA	2018-07-25
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-29



FORMATO CAPTURA DE DATOS COMPOSICION DE MUESTRAS

Fecha:

2021-09-07

Progen

Punto de muestreo: Salda Pared. el Tejar

Municipio: A.T.D

Matriz:

$$V_{\text{Alcuvota}} = \left(\frac{Q_{\text{Alcuvota}}}{n \cdot Q_{\text{procedido}}} \right) \cdot V_{\text{Alcuvota}}$$

$$\text{Cálculo volumen de alcuvotas}$$

$$\text{Cálculo caudal método volumétrico: } Q(l/s) = \frac{\text{Volumen}(x)}{\text{Tiempo}(y)}$$

Alicuota No.	Hora	T. Amb. (°C)	T. Agua (°C)	Conductividad (µS/cm)	pH (Unid. pH)	O.D. (mg O ₂ /l)	DETERMINACION DE CAUDAL*		Caudal (L/s)	Alicuota (ml)
							Volumen (L)	Tiempo (s)		
13	18:45	22.5	23.1	792	7.70	5.60			87.14	448
14	19:45	22.5	23.0	795	7.80	5.55			87.14	448
15	20:45	22.5	22.8	793	7.82	5.41			87.14	448
16	21:45	22.7	22.8	796	7.85	5.50			87.14	448
17	22:45	21.6	22.4	800	7.66	5.23			87.14	448
18	23:45	21.1	22.5	801	7.68	5.00			87.14	448
19	24:45	20.8	22.6	801	7.65	5.01			87.14	448
20	00:45	20.8	21.9	796	7.82	5.50			87.14	397
21	03:45	20.8	21.9	794	7.84	5.14			87.14	397
22	04:45	20.4	21.5	810	7.82	5.25			87.14	397
23	05:45	20.0	21.7	842	7.35	5.80			87.14	448
24	06:45	20.1	21.1	821	7.77	5.21			87.14	448
25	07:45	20.2	21.0	820	7.75	5.72			87.14	448
									9.988	
									309.12	
									1588	

*Solo aplica para AFORO VOLUMETRICO

Vol. Muestra Compuesta (ml):

Sumatoria Caudales (Σ):

OBSERVACIONES:

Realizado por: Hon. O. Duban Montañe

REVISO	JEFE DE CALIDAD - JEFE DE LABORATORIO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09

PLAN DE MUESTREO N°: 142		COTIZACIÓN N°:	
Cliente:	IBAL	Teléfono:	313 748 1143
Lugar de muestreo:	PTARD COMPENALCO – AMERICAS- EL TEJAR	Fecha Programada:	2021-08-17,18,19 y 20
Duración del muestreo:	AM X PM X	N° de muestras:	Puntuales Compuestas 8 Integradas
		Horas:	24 h Alicuotas Cada Hora
Documentos de campo: FLA - 040 Remisión de Muestras, FLA - 062 Formato Captura de datos composición de muestras.			

Puntos de muestreo	Matriz	TM	SUBMUESTRAS									
			SST	DBO ₅	S. Sef	DDO	PO ₄	GyA-IT	PT -NT- N-Amomiacal	Disueltos- SAAM	C. Yermo	
1. ENTRADA PTARD AMERICAS	ARD	C	X	X	2X	X	P	2P	X	X	P	
2. SALIDA PTARD AMERICAS	ARD	C	X	X	X	X	P	2P	X	X	P	
3. ENTRADA PTARD COMPENALCO	ARD	C	X	X	2X	X	P	2P	X	X	P	
4. SALIDA PTARD COMPENALCO	ARD	C	X	X	X	X	P	2P	X	X	P	
5. ENTRADA PTARD EL TEJAR	ARD	C	X	X	2X	X	P	2P	X	X	P	
6. SALIDA PTARD EL TEJAR	ARD	C	X	X	X	X	P	2P	X	X	P	
T° Ambiente, T° Agua, O ₂ , C.E., pH, Caudal Micromol. Sólidos Sedimentables. DQO, DBO ₅ , SST, Fósforo Reactivo Soluble (Ortofosfatos).			2 L. Plástico	3 L. plástico lavar completamente	2 x 1 L. Plástico - Cero en el bot.	1. 200 ml Plástico H ₂ O ₂ .	250 ml 7 litro de forjado	2 x 1 L. Bata estera 100% cada pH < 2	3 L. Plástico de forjado 100% cada pH < 2	2 L. Plástico	2 x Bata estera y Vaso Boca Ancha estéril 200 ml. Dejar espacio de Aire	
Sólidos Disueltos Totales, Fósforo Total, Nitrógeno Amomiacal, Nitrógeno Total (sumatoria de Nitrógenos: Nitritos, Nitritos), Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales, Tensoactivos (SAAM) (SGS)												
Coliformes Termotolerantes (ANALQUIM)												

EQUIPOS DE CAMPO: Conductímetro X pHmetro X Oxímetro X Termómetro X

Descripción muestras de control de calidad	
Nombre	Análisis
Blanco de recipientes	
Blanco de campo	
Duplicado:	

- | | | |
|--|---|--|
| ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL
Botas Pantaneras _____
Botas Punta de Acero _____
Guantes de nitrilo _____
Guantes Largos _____
Gafas _____
Tapabocas _____
Mascaras _____
Overol - Beta _____
Casco _____
Botiquín _____
Jabón Antibacterial _____ | ELEMENTOS AUXILIARES
Balde Aforado _____
Balde Dispensador _____
Vara Agitadora _____
Probeta Plástica _____
Agua Destilada _____
Frasco Lavador _____
Cronometro _____
G.P.S. _____
Cámara Fotográfica _____
Cinta Métrica _____
linterna _____
Toallitas _____ | PAPELERIA
Tabla Portapapeles _____
Formatos de Campo _____
Libreta de Campo _____
Rótulos _____
Marcadores Indelebles _____
Lapiceros _____
Cinta de Enmascarar _____
Cinta Transparente _____
Pilas Alcalinas AA _____
Carpeta de Muestreo _____ |
|--|---|--|

Realizó: Paola Andrea Hincapié Encargado: Daniela Galindo – Mariana Viedma
 Cargo: Jefe de Laboratorio Cargo: Auxiliar de Laboratorio

REVISÓ	JEFE DE CALIDAD – JEFE DE LABORATORIO	FECHA	2018-07-05
APROBO	DIRECTOR TÉCNICO	FECHA	2018-07-09

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



IDEAM

Calle 250 No. 50B - 79 Bogotá D.C. Código Postal 110511
PBX (57) 3527100 Fax Sever: 3075021 - 3527581 Op. 2
Línea Nacional 018000110017 - Planetao y Alamos (57) 3527100
Sede Puerto Asispa Calle 17 No 41B - 44 Bogotá D.C. PBX: 7651010
www.ideam.gov.co

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.º 2933 de 25 AGO 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 2.2.8.10.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 1708 del 4 de septiembre de 2018, la Resolución No. 0266 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. 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 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 09 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:



GOBIERNO
DE COLOMBIA



MINAMBIENTE



IDEAM

Calle 260 No. 568 - 76 Bogotá D.C. Grupo Postal 110011
P.O. Box 2621166 - Av. Simón Bolívar 2 - 107190 Bogotá
Línea Nacional 0180000000002 - Proveedor y Pólizas 0011 0071490
Código Postal: Bogotá 12140428 - MÓVIL 313 280 280180
www.ideam.gov.co

" 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 7.36.1; 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 Suspendedos 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 Suspendedas 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 20186010004581 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 20186010009261 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 20186010011491 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 (Lado como Ortofosfato): Equivalente a ácido Ascórbico, SM 4500-P, E.
5. Sólidos Suspendedos 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 Suspendedas 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 RFP5-0202-141, RFP5-1287-063.

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 20189910081852 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 el 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 PM₁₀. 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 (Leído 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, DBO₅: 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 evidencia resultado cuestionable para la siguiente variable:

Matriz Agua:

1. Nitrito: Colorimétrico, SM 4500-NO₂ 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 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*

efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

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

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

Así, de conformidad con el parágrafo 2 del Artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionada, 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 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*.

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 RFP-0202-141, RFP-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 America (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 las



* 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. 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 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, DBO_5 : Incubación a 5 días y Modificación de Azida, SM 5210 B, SM 4500-D 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, 3ª edición, 2011, (Salicilato de sodio).
10. Sólidos Suspendedos 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 Suspendedas 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 PM_{10} . 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.



* 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, retiro 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 NOV 2014

Yolanda González H
YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
 Directora General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Jairo Duven Paredes	Evaluador - Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Aprobó	Jairo Mauricio Beltrán	Abogado - Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Revisó	Néstor Alejandro Gómez Guerrero	Coordinador - Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Aprobó	Gilberto Antonio Rivas Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	<i>[Firma]</i>

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado 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 del IDEAM.

Expediente: 2014010129951
 Radicado: 2014010129951





INSTITUTO DE HIDROLOGÍA METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM

RESOLUCIÓN N.º **0514** de **23 MAY 2018**

Por la cual se modifica la Resolución No. 2963 del 26 de noviembre de 2018 y se extiende el 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. **Método:** 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 Lógico:** 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.

Que el artículo cuarto del acto administrativo No 2953 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 e 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. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Bogotá, 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.

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 121018), vigentes hasta el 21 de enero de 2020 y Q1091GM, vigentes hasta el 07 de febrero de 2020, para las siguientes variables:

Variables de Renovación:

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).

Variables de Extensión:

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.

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 0266 del 8 de marzo de 2018 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 1075 de 25 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 biológico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

En consecuencia, según las previsiones hechas por el parágrafo 2 del 2.2.8.9.1.6 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biológica 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 0268 del 06 de marzo de 2015, "Por la cual se modifica la Resolución 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 produzcan información física, química y biológica 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 52.077.790, 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 1º. - Modificar el Artículo 1º de la Resolución No. 2063 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 1º.- Remover 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. 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 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 directamente otra referencia bibliográfica".

ARTÍCULO 2º. - Modificar el Artículo 2º de la Resolución No. 2063 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 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 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 Oxidación, SM 5210 B. ASTM D 888 -12 et- Método C.





ARTÍCULO 3°. Establecer que a partir de la ejecución del presente acto administrativo el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa, física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes e información de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, 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 Viviero el secreto, Inspección Llanitas, Pradio No. 65, Km. 8 Vía al Nevado, de la Ciudad de Ibagué, Departamento del Tolima, contempla las siguientes variables en la matriz agua bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 'Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración', versión 2005:

Matriz 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 Bioquímica de Oxígeno, DBO5: Incubación a 5 días y Electrodo de luminiscencia, SM 5210 B, ASTM D 888 -12 e1- Método C.
6. Demanda Química de Oxígeno (DQO): Reflujo Cerrado - Volumétrico, SM 5220 C.
7. Dureza Cálcica: Volumétrico con EDTA, SM 3500-Ca B.
8. Dureza Total: Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
9. Fósforo Reactivo Disuelto (Leído como Ortofosfato): Equivalente a ácido Ascórbico, SM 4500-P, E.
10. Nitrato: Método de espectrometría de absorción molecular numeral 7.38.1- Análisis de Aguas, J. Rodler, 9a edición, 2011. (Salicilato de sodio).
11. Nitrito: Colorimétrico, SM 4500-NO2 B.
12. Sólidos Suspendidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103°C - 105 °C, SM 2540 D.
13. Sólidos Totales: Gravimétrico, Secado a 103 - 105 °C, SM 2540 B.
14. Sulfato: Turbidimétrico, SM 4500-SO4 E.
15. 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), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C) y Caudal (Volumétrico).
16. Toma de Muestra Compuesta: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H+ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C) y Caudal (Volumétrico).
17. Toma de Muestra Integrada en Cuerpo Lotico: Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H+ B), Temperatura (SM 2550 B), Conductividad Eléctrica (SM 2510 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F) y Oxígeno Disuelto (SM 4500-O G, SM 4500-O C).

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.
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.

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA - AWWA - WEF, 22ª edición 2012, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 4°. Derogar el Artículo 3° de la Resolución No. 2063 del 26 de noviembre de 2018 de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa de presente acto administrativo.





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. 600.246.198-8, con domicilio en Vivero el secreto, Inspección Lienitas, 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 esta, 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.

NOTIFIQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los

12 3 MAY 2019

Yolanda González H.
YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

	Nombre	Cargo	Firma
Presente	Yolanda González Hernández	Coordinadora Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Presente	Ana María Fariñas Calambá	Coordinadora Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Presente	Francisco Javier Osorio Pacheco	Asesor - Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Presente	Alvaro Alvarado Gómez	Coordinador Grupo de Acreditación	<i>[Firma]</i>
Presente	Gilberto Arriola Ramos	Jefe Oficina Asesora Jurídica	<i>[Firma]</i>
Expediente	201861000477		

Los señores Conyates Los señores firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes, por lo tanto asumimos plena responsabilidad o presunción para el fin de la Directora General.

Expediente: 201861000477

