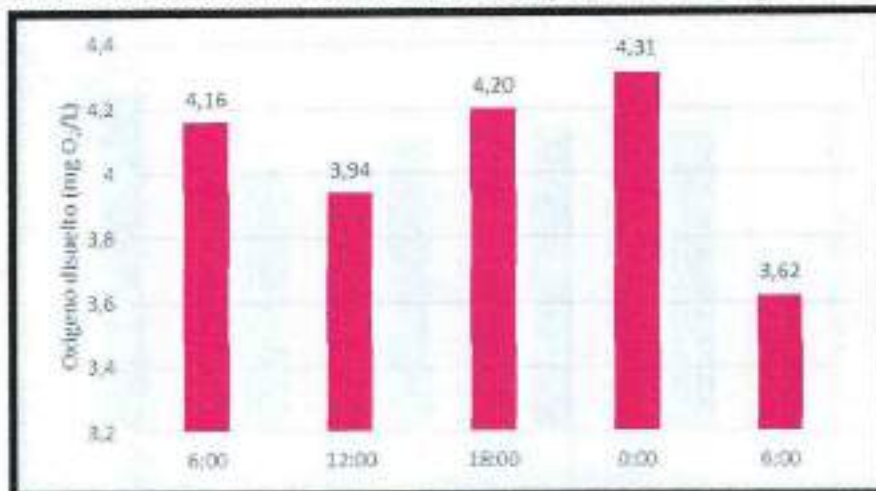


CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

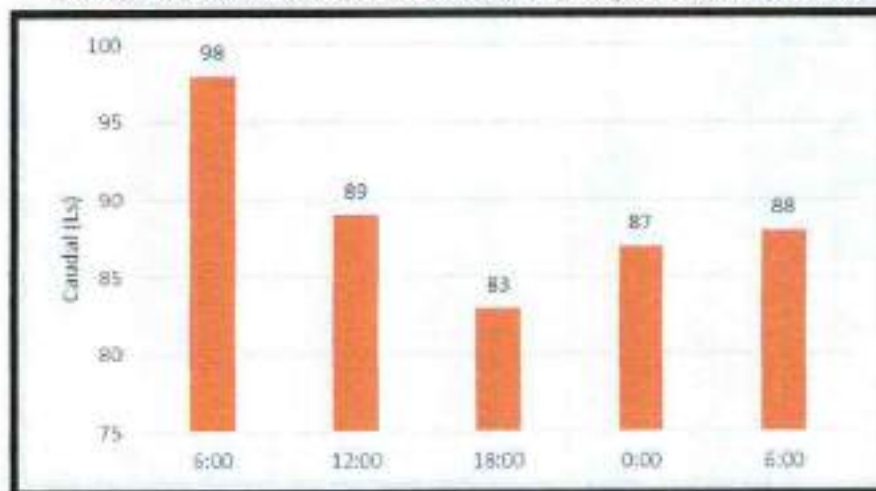
Gráfica 119. Cascada Alto de la Cruz – Comportamiento Oxígeno disuelto



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

El vertimiento del Barrio Casca Alto de la Cruz tiene niveles medios de oxígeno disuelto. Este parámetro no tiene referente normativo.

Gráfica 120. Cascada Alto de la Cruz – Comportamiento Caudal



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

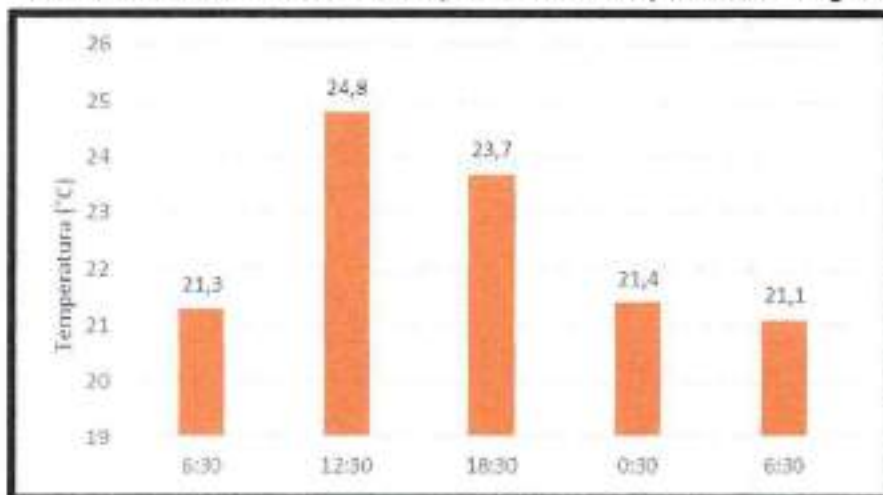
El caudal del vertimiento Cascada Alto de la Cruz varió entre 83 y 98 L/s. El caudal medio fue de 89 L/s.

5.5.1.8 Vertimiento Barrio Uribe

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

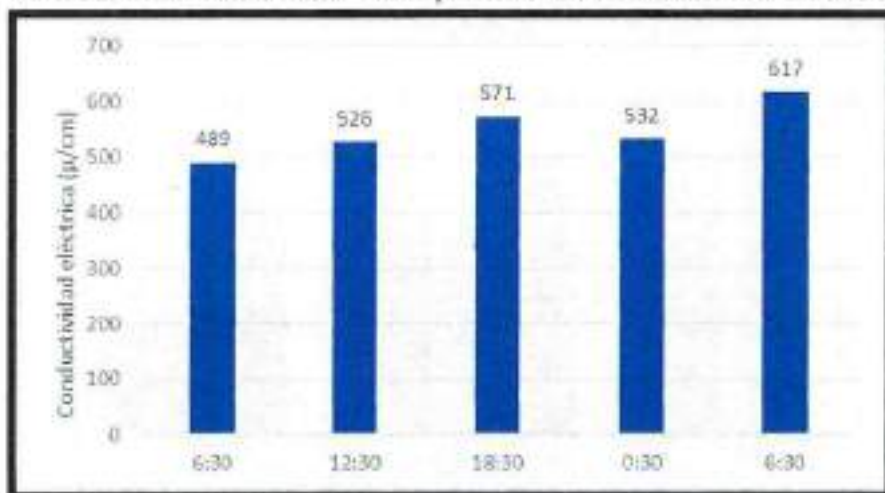
Gráfica 121. Barrio Uribe – Comportamiento temperatura del agua



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

La temperatura del vertimiento Barrio Uribe tuvo una variación entre 21.3 y 24.8°C. En ningún momento, durante el periodo de monitoreo la temperatura del vertimiento superó los 40°C, límite máximo establecido en el artículo 5 de la Resolución 631 de 2015.

Gráfica 122. Barrio Uribe – Comportamiento conductividad eléctrica



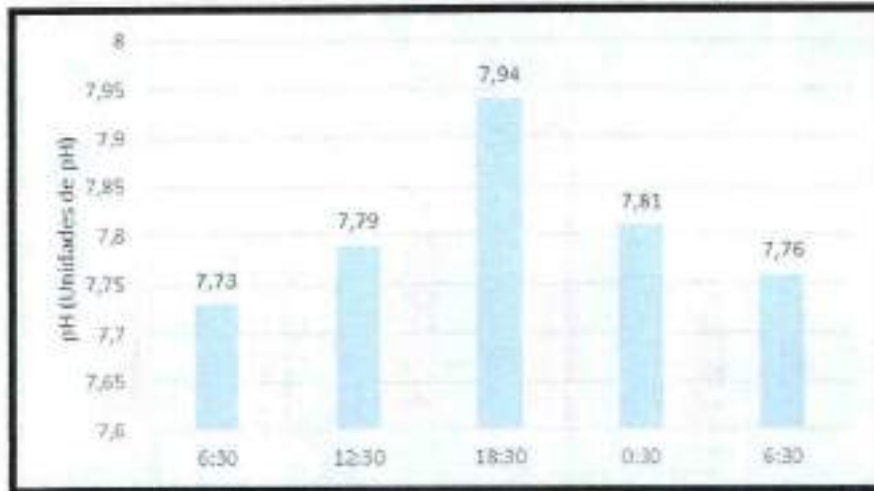
Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Las conductividades eléctricas medidas en cada una de las alícuota tomadas en el vertimiento Barrio Uribe indican que son aguas de salinidad media. Este parámetro no tiene referente normativo

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

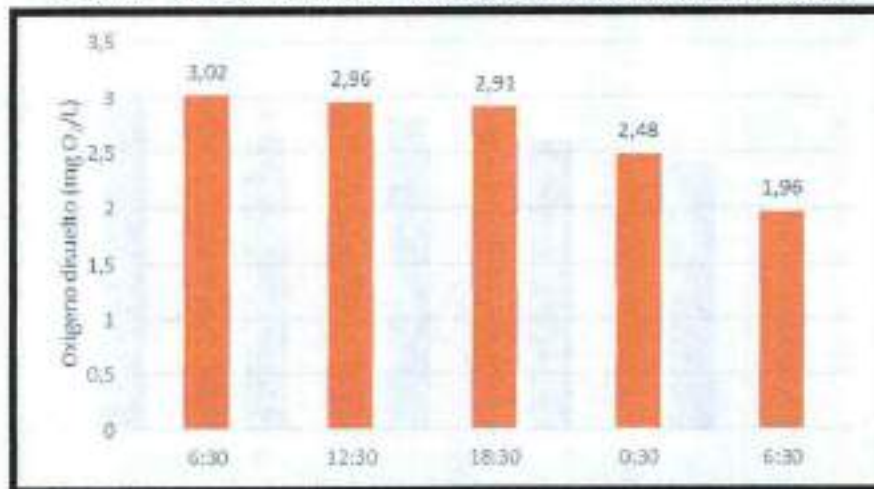
Gráfica 123. Barrio Uribe – Comportamiento pH



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

En el vertimiento Barrio Uribe se midieron valores de pH que oscilaron entre 7.73 y 7.94 Unidades de pH. Son aguas débilmente básicas. Estos resultados indican que el vertimiento cumple con el rango de pH establecido en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015, el cual es de 6,00 a 9,00 Unidades de pH.

Gráfica 124. Barrio Uribe – Comportamiento Oxígeno disuelto



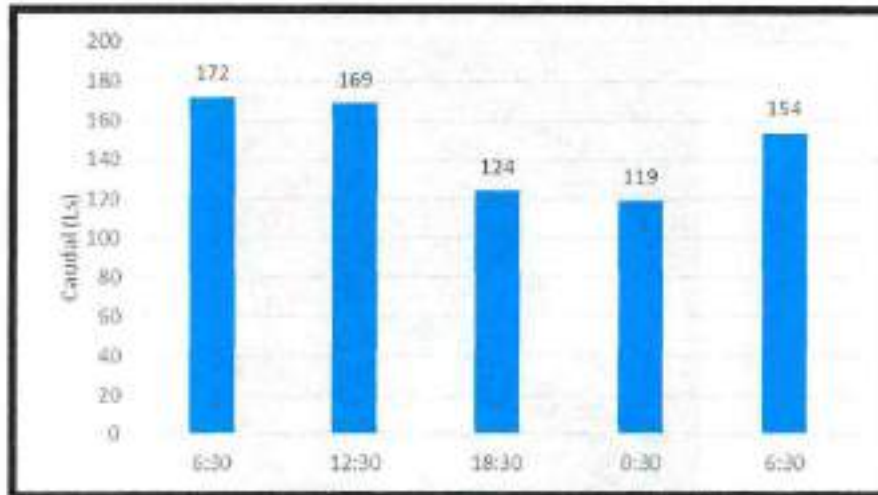
Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

El vertimiento Barrio Uribe tiene niveles medios de oxígeno disuelto, que van desde 1.96 hasta 3.02 mg O₂/L. Este parámetro no tiene referente normativo.

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Gráfica 125. Barrio Uribe – Comportamiento Caudal



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

El caudal en el vertimiento Barrio Uribe varió desde 119 hasta 172 L/s. El caudal promedio fue de 147.6 L/s.

5.5.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto 23. Toma de muestra en el vertimiento Barrio Baltazar



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Foto 24. Toma de muestra en el vertimiento Los Cábulos



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Foto 25. Muestras puntuales vertimiento La Reforma



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Foto 26. Toma de muestra en el vertimiento Dos Quebradas



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Foto 27. Vertimiento El Bosque II Parte baja



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Foto 28. Toma de muestra en el vertimiento Alto de la Cruz Bosque Parte Alta



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Foto 29. Toma de muestra en el vertimiento Cascada Alto de la Cruz



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Foto 30. Toma de muestra en el vertimiento Barrio Uribe



Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

5.6 TECNICAS DE LABORATORIO: A continuación, se muestran las técnicas utilizadas para determinar cada uno de los parámetros de campo y de laboratorio:

Tabla 11: Parámetros de laboratorio y técnicas analíticas

PARAMETRO	TÉCNICA ANALÍTICA
Coliformes termotolerantes (antes fecales)	Sustrato enzimático multicelda
Conductividad eléctrica	Conductimétrica
Demanda Bioquímica de Oxígeno	Incubación por 5 días a 20°C – Luminiscencia
Demanda Química de Oxígeno	Reflujo Cerrado – Volumetría
Fósforo reactivo disuelto (leído como ortofosfatos)	Fotométrica
Fósforo total	Digestión - Fotometría
Grasas y Aceites	Partición Infrarrojo
Hidrocarburos totales	Método para la detección de hidrocarburos
Nitratos y Nitritos	Cromatografía iónica
Nitrógeno Amoniacal	Volumétrico
Nitrógeno total	Cálculo – Sumatoria de nitrógenos
Oxígeno disuelto	Electrodo de membrana
pH	Electrométrica
Sólidos disueltos totales	Secado a 180°C
Sólidos sedimentables	Cono Imhoff
Sólidos suspendidos totales	Gravimétrica
Temperatura	Termométrica
Tensoactivos	Surfactantes como MBAS

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

6. RESULTADOS OBTENIDOS Y NORMATIVIDAD

6.1 VERTIMIENTOS SOBRE EL RIO ALVARADO: Los resultados obtenidos en los dos puntos de vertimiento sobre el río Alvarado, **Villa Salomé (A1)** y **El País (A2)** se presentan a continuación:

Tabla 12. Resultados vertimientos Río Alvarado

PARAMETRO	UNIDADES	A1	A2
Caudal promedio	L/s	0,45	30,4
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	9,11 X 10 ¹	6,95 X 10 ⁰
Conductividad eléctrica	µS/cm	341 - 644	768 - 853
Demanda bioquímica de oxígeno	mg O ₂ /L	170	224
Demanda química de oxígeno	mg O ₂ /L	303	447
Fósforo reactivo disuelto (Ortofosfatos)	mg P – PO ₄ /L	<0,5	2,9
Fósforo total	mg P/L	1,8	4,8
Grasas y aceites	mg/L	10,32	22,58
Hidrocarburos totales	mg/L	4,5	7,0
Nitratos	mg N – NO ₃ /L	0,0836	0,1568
Nitritos	mg N – NO ₂ /L	<0,015	<0,015
Nitrógeno amoniacal	mg N – NH ₃ /L	<1,000	37,498
Nitrógeno total	mg N/L	0,531	42,622
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	3,20 – 4,72	0,53 – 1,18
pH	Unidades de pH	7,39 – 7,89	7,57 – 8,02
Sólidos disueltos totales	mg/L	338,000	489,000
Sólidos sedimentables	ml/L	<0,1	5,0
Sólidos suspendidos totales	mg/L	101	205
Temperatura	°C	20,9 – 25,9	22,5 – 24,9
Tensoactivos	mg/L	11,76	6,32

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

6.1.1. CARGAS CONTAMINANTES VERTIMIENTOS RIO ALVARADO:

Tabla 13. Cargas contaminantes vertimientos río Alvarado

PARÁMETRO	Concentración (mg/L)		Carga contaminante (Kg/día)	
	A1	A2	A1	A2
Demanda bioquímica de oxígeno (mg O ₂ /L)	170	224	6,6	588
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	101	205	3,9	538
Grasas y aceites (mg/L)	10,32	22,58	0,4	59,3
Caudal (L/s)	0,45	30,4	****	****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS



Secretaría Nacional de
Ingeniería y
Planificación

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

FLA - 041

VERSION 4

Página 111 de 140

INFORME DE MONITOREO DE AGUA



Corcuencas

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

6.1.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LOS VERTIMIENTOS DEL RÍO ALVARADO CON LOS LÍMITES MÁXIMOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 8 DE LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015

Tabla 14. Comparación resultados Vertimiento Villa Salomé con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Villa Salomé	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	20,9 – 25,9	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,39 – 7,89	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	170	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	303	180,0	NO
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	101	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	<0,1	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	10,32	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	11,76	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	4,5	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,0836	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	<1,000	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	0,531	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	<0,5	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	1,8	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 15. Comparación resultados Vertimiento El País con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	El País	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,5 – 24,9	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,57 – 8,02	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	224	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	447	180,0	NO
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	205	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	5,0	5,00	NO
Grasas y Aceites	mg/L	22,58	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	6,32	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	7,0	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,1568	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	37,498	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	42,622	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	2,9	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	4,8	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

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

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Regla de decisión: Acorde con lo establecido en el Anexo 5 del PDL – 013: Procedimiento Elaboración de informes de resultados, V10 (Procedimiento interno del Laboratorio Ambiental del Tolima), se aplicó la Regla de Decisión denominada: "Declaración Binaria para una regla de aceptación conservadora" para determinar si los resultados obtenidos en la muestra ambiental analizada se encuentran por debajo del valor máximo establecido o dentro del intervalo establecido.

De acuerdo con el procedimiento anterior, la temperatura del agua y el pH para los vertimientos Villa Salomé y El País se encuentran en el Caso1, al igual que los sólidos sedimentables y las grasas y aceites del vertimiento Villa Salomé, por lo que cumplen con lo establecido para vertimientos de agua residual doméstica del artículo 8 de la Resolución 631 de 2015. Por su parte, los resultados de demanda bioquímica de oxígeno y demanda química de oxígeno para los dos vertimientos, los sólidos suspendidos totales y las grasas y aceites del vertimiento El País se encuentran en el Caso 4, por ende, no cumplen con la normativa anterior. Por último, los sólidos sedimentables del vertimiento El País se encuentran en el caso 3 y tampoco cumple con la norma.

6.2 VERTIMIENTOS SOBRE EL RIO OPIA: Los resultados obtenidos en los TRES puntos de vertimiento sobre el río Opiá; **Detrás de Coca Cola (O1), Medicadiz Nueva Sede (O2) y El Escobal (O3)** se presentan a continuación:

Tabla 16. Resultados vertimientos Río Opiá

PARAMETRO	UNIDADES	O1	O2	O3
Caudal promedio	L/s	7,8	1,1	192
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	6,51 X 10 ⁴	9,13 X 10 ⁴	1,201 X 10 ⁶
Conductividad eléctrica	µS/cm	367 - 439	302 - 516	385 - 500
Demanda bioquímica de oxígeno	mg O ₂ /L	6,5	19,8	120
Demanda química de oxígeno	mg O ₂ /L	49,7	77,6	189
Fósforo reactivo disuelto (Ortofosfatos)	mg P - PO ₄ /L	0,22	0,63	0,23
Fósforo total	mg P/L	0,24	0,89	0,55
Grasas y aceites	mg/L	2,75	2,49	15,50
Hidrocarburos totales	mg/L	<2,0	<2,0	7,1
Nitratos	mg N - NO ₃ /L	1,2284	0,0334	0,0661
Nitritos	mg N - NO ₂ /L	<0,015	<0,015	<0,015
Nitrógeno amoniacal	mg N - NH ₃ /L	2,550	6,733	19,318
Nitrógeno total	mg N/L	3,942	12,267	27,469
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	6,21 - 6,20	3,79 - 4,17	0,39 - 3,97
pH	Unidades de pH	7,31 - 7,53	7,72 - 7,86	7,62 - 7,89
Sólidos disueltos totales	mg/L	261,000	283,000	390,000
Sólidos sedimentables	ml/L	<0,1	0,8	1,8
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<15,3	236	350
Temperatura	°C	21,6 - 26,0	22,3 - 24,1	22,6 - 25,6
Tensoactivos	mg/L	<0,30	1,35	5,98

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

6.2.1. CARGAS CONTAMINANTES VERTIMIENTOS RIO OPIA:

Tabla 17. Cargas contaminantes vertimientos río Opiá

PARÁMETRO	Concentración (mg/L)			Carga contaminante (Kg/día)		
	O1	O2	O3	O1	O2	O3
Demanda bioquímica de oxígeno (mg O ₂ /L)	6,5	19,8	120	4,4	1,9	1991
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	<15,3	236	350	<10,3	22,4	5806
Grasas y aceites (mg/L)	10,32	2,49	15,5	7,0	0,24	257
Caudal (L/s)	7,80	1,10	192,0	****	****	****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

6.2.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LOS VERTIMIENTOS DEL RÍO OPIA CON LOS LÍMITES MÁXIMOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 8 DE LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015

Tabla 18. Comparación resultados Vertimiento Detrás de Coca Cola con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Detrás de Coca Cola	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	21,6 – 26,0	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,31 – 7,53	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	6,5	90,0	SI
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	49,7	180,0	SI
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	<15,3	90,0	SI
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	<0,1	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	2,75	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	<0,30	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	<2,0	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	1,2284	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	2,550	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	3,942	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	0,22	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	0,24	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 19. Comparación resultados Vertimiento Medicadiz Nueva sede con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Medicadiz Nueva Sede	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,3 – 24,1	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,72 – 7,86	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	19,8	90,0	SI
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	77,6	180,0	SI
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	236	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	0,8	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	2,49	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	1,35	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	<2,0	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,0334	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	6,733	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	12,267	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	0,63	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	0,89	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 20. Comparación resultados Vertimiento El Escobal con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	El Escobal	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,6 – 25,6	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,62 – 7,89	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	120	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	189	180,0	NO
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	360	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	1,8	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	15,50	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	5,98	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	7,1	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,0661	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	19,318	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	27,469	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	0,23	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	0,55	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Regla de decisión: Acorde con lo establecido en el Anexo 5 del PDL – 013: Procedimiento Elaboración de informes de resultados, V10 (Procedimiento interno del Laboratorio Ambiental del Tolima), se aplicó la Regla de Decisión denominada: "Declaración Binaria para una regla de aceptación conservadora" para determinar si los resultados obtenidos en la muestra ambiental analizada se encuentran por debajo del valor máximo establecido o dentro del intervalo establecido.

De acuerdo con el procedimiento anterior, para el vertimiento Detrás de Coca Cola la temperatura del agua, el pH, la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda química de oxígeno, la concentración de sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y grasas y aceites se encuentran en el Caso 1, por lo que cumplen con lo establecido para vertimientos de agua residual doméstica del artículo 8 de la Resolución 631 de 2015.

Por su parte, para el vertimiento de Medicadiz Nueva Sede, la temperatura del agua, el pH, la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda química de oxígeno, la concentración de sólidos sedimentables y grasas y aceites se encuentran en el Caso 1, y cumplen con la norma de vertimientos; para este mismo vertimiento, la concentración de sólidos suspendidos totales se encuentra en el Caso 4, por ende, no cumple con la normativa mencionada.

Finalmente, para el vertimiento El Escobal, la temperatura, el pH, la concentración de sólidos sedimentables y grasas y aceites se encuentran en el Caso 1 y cumplen con la norma de vertimientos; en el Caso 4 se encuentran la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda química de oxígeno y la concentración de sólidos suspendidos totales, por lo que no cumplen con la norma.

6.3 VERTIMIENTOS SOBRE LA QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN: Los resultados obtenidos en los CUATRO puntos de vertimiento sobre la quebrada Hato de La Virgen: **Barrio Versailles (HV1), Barrio Tunal (HV2), Ciudadela Simón Bolívar (HV3) y Barrio Topacio (HV4)** se presentan a continuación:



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 21. Resultados vertimientos Quebrada Hato de La Virgen

PARAMETRO	UNIDADES	HV1	HV2	HV3	HV4
Caudal promedio	L/s	13,5	0,77	4,4	5,5
Cóloformas termotolerantes	NMP/100 ml	8,69 X 10 ⁵	1,086 X 10 ⁴	9,08 X 10 ⁵	9,60 X 10 ⁵
Conductividad eléctrica	µS/cm	517 - 618	418 - 612	617 - 919	611 - 1070
Demanda bioquímica de oxígeno	mg O ₂ /L	93,2	6,9	194	248
Demanda química de oxígeno	mg O ₂ /L	195	<42,0	346	509
Fósforo reactivo disuelto (Ortofosfatos)	mg P - PO ₄ /L	1,06	0,29	0,26	1,4
Fósforo total	mg P/L	1,8	0,42	1,4	2,50
Grasas y aceites	mg/L	16,13	<2,00	84,44	70,72
Hidrocarburos totales	mg/L	6,8	<2,0	25,2	17,9
Nitratos	mg N - NO ₃ /L	0,0850	2,0309	0,0313	<0,0113
Nitritos	mg N - NO ₂ /L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Nitrógeno amoniacal	mg N - NH ₃ /L	24,616	2,586	23,930	46,721
Nitrógeno total	mg N/L	25,298	5,015	34,624	71,085
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	1,58 - 3,46	4,54 - 6,48	1,94 - 93,01	0,40 - 3,17
pH	Unidades de pH	7,71 - 7,82	8,07 - 8,21	7,82 - 8,04	8,16 - 8,40
Sólidos disueltos totales	mg/L	458,000	382,000	466,000	546,000
Sólidos sedimentables	ml/L	1,2	<0,1	2,0	6
Sólidos suspendidos totales	mg/L	112	<15,3	123	232
Temperatura	°C	21,9 - 24,4	22,9 - 24,6	21,8 - 24,1	22,1 - 25,2
Tensoactivos	mg/L	3,37	<0,30	14,68	14,58

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

6.3.1. CARGAS CONTAMINANTES VERTIMIENTOS QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN:

Tabla 22. Cargas contaminantes vertimientos quebrada Hato de la Virgen

PARÁMETRO	Concentración (mg/L)				Carga contaminante (Kg/día)			
	HV1	HV2	HV3	HV4	HV1	HV2	HV3	HV4
Demanda bioquímica de oxígeno (mg O ₂ /L)	93,2	6,9	194	248	109	0,5	73,8	118
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	112	<15,3	123	232	131	1,0	46,8	110
Grasas y aceites (mg/L)	16,13	<2,00	84,44	70,72	18,8	0,1	32,1	33,6
Caudal (L/s)	13,5	0,77	4,4	5,5	****	****	****	****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

6.3.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LOS VERTIMIENTOS DE LA QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN CON LOS LÍMITES MÁXIMOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 8 DE LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 23. Comparación de resultados vertimiento Barrio Versalles con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Vertimiento Versalles	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	21,9 – 24,4	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,71 – 7,82	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	93,2	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	195	180,0	NO
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	112	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	1,2	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	16,13	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	3,37	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	6,8	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,0850	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	24,616	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	25,298	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	1,06	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	1,8	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 24. Comparación de resultados vertimiento Barrio Tunal con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Barrio Tunal	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,9 – 24,6	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	8,07 – 8,21	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	6,9	90,0	SI
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	<42,0	180,0	SI
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	<15,3	90,0	SI
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	<0,1	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	<2,00	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	<0,30	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	<2,0	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	2,0309	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	2,586	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	5,015	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	0,29	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	0,42	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 25. Comparación de resultados vertimiento Ciudadela Simón Bolívar con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Ciudadela Simón Bolívar	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	21,8 – 24,1	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,82 – 8,04	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	194	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	346	180,0	NO
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	123	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	2,0	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	84,44	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	14,68	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	25,2	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,0313	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	23,930	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	34,624	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	0,26	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	1,4	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 26. Comparación de resultados vertimiento Barrio Topacio con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Barrio Topacio	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,1 – 25,2	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	8,16 – 8,40	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	248	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	509	180,0	NO
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	232	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	6	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	70,72	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	14,58	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	17,9	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	<0,0113	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	46,721	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	71,085	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	1,4	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	2,50	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Regla de decisión: Acorde con lo establecido en el Anexo 5 del PDL – 013: Procedimiento Elaboración de informes de resultados, V10 (Procedimiento interno del Laboratorio Ambiental del Tolima), se aplicó la Regla de Decisión denominada: "Declaración Binaria para una regla de aceptación conservadora" para determinar si los resultados obtenidos en la muestra ambiental analizada se encuentran por debajo del valor máximo establecido o dentro del intervalo establecido.

De acuerdo con el procedimiento anterior, para el vertimiento del Barrio Versailles la temperatura del agua, el pH, la concentración de sólidos sedimentables y grasas y aceites se encuentran en el Caso 1, por lo que cumplen con lo establecido para vertimientos de agua residual doméstica del artículo 8 de la Resolución 631 de 2015; sin embargo, la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda química de oxígeno y la concentración de sólidos suspendidos totales, se encuentran en el Caso 4 y no cumplen con la normativa anterior.

Por su parte, para el vertimiento Barrio Tunal, todos los parámetros que tienen un valor máximo establecido (Temperatura del agua, pH, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables, grasas y aceites) se encuentran en el Caso 1, y por lo tanto este vertimiento cumple totalmente la norma de vertimientos.

Para los vertimientos de la Ciudadela Simón Bolívar y el Barrio Topacio, la temperatura del agua, el pH y la concentración de sólidos sedimentables se encuentran en el Caso 1, cumpliendo la normativa actual para vertimientos a fuentes superficiales. En el caso de la demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, concentración de sólidos suspendidos totales y de grasas y aceites de los vertimientos antes mencionados, se encuentran en el Caso 4, por ende, no cumple con la normativa mencionada.

6.4 VERTIMIENTOS SOBRE EL RIO CHIPALO: Los resultados obtenidos en los OCHO puntos de vertimiento sobre el río Chipalo: **Clínica Calambeo (CH1), San Antonio (CH2), Fuente de los Rosales Avenida Ambalá (CH3), Villa del Rio (CH4), Detrás de Fibratolima (CH5), Aliviadero Chipalo Aguas Claras (CH6), Control de busetas barrio Topacio (CH7) y Santa Ana 1 y 2 (CH8)** se presentan a continuación en las tablas 27 y 28:

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 27. Resultados vertimientos río Chipalo (Puntos CH1 a CH4)

PARAMETRO	UNIDADES	CH1	CH2	CH3	CH4
Caudal promedio	L/s	0,10	11,0	31,9	21,2
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	1,918 X 10 ⁶	7,33 X 10 ⁶	1,565 X 10 ⁶	1,039 X 10 ⁷
Conductividad eléctrica	µS/cm	242 - 270	492 - 600	402 - 509	459 - 522
Demanda bioquímica de oxígeno	mg O ₂ /L	<3,0	108	185	17,4
Demanda química de oxígeno	mg O ₂ /L	<42,0	307	322	61,5
Fósforo reactivo disuelto (Ortofosfatos)	mg P - PO ₄ /L	<0,1	3,3	1,3	0,53
Fósforo total	mg P/L	<0,05	3,70	3,52	0,67
Gasas y aceites	mg/L	<2,00	8,25	35,80	17,28
Hidrocarburos totales	mg/L	<2,0	3,3	10,3	<2,0
Nitratos	mg N - NO ₃ /L	0,5192	<0,0113	<0,0113	0,1497
Nitritos	mg N - NO ₂ /L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Nitrógeno amoniacal	mg N - NH ₃ /L	<1,000	2,353	<1,000	<1,000
Nitrógeno total	mg N/L	0,519	11,360	1,628	2,049
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	5,96 - 6,68	1,81 - 2,53	2,96 - 3,60	5,09 - 5,60
pH	Unidades de pH	6,50 - 6,72	7,45 - 7,89	7,62 - 7,74	7,69 - 7,77
Sólidos disueltos totales	mg/L	178,000	405,000	271,000	436,000
Sólidos sedimentables	ml/L	<0,1	3,9	1,5	<0,1
Sólidos suspendidos totales	mg/L	<15,3	74,0	115	17,2
Temperatura	°C	15,8 - 25,4	21,6 - 24,2	22,4 - 23,6	20,8 - 23,4
Tensoactivos	mg/L	<0,30	4,29	7,10	<0,30

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 28. Resultados vertimientos río Chipalo (Puntos CH5 a CH8)

PARAMETRO	UNIDADES	CH5	CH6	CH7	CH8
Caudal promedio	L/s	9,2	703	11,8	11,6
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	7,76 X 10 ⁷	1,234 X 10 ⁶	7,17 X 10 ⁵	1,725 X 10 ⁶
Conductividad eléctrica	µS/cm	700 - 898	446 - 475	513 - 790	742 - 1225
Demanda bioquímica de oxígeno	mg O ₂ /L	345	99,4	108	373
Demanda química de oxígeno	mg O ₂ /L	428	163	269	903
Fósforo reactivo disuelto (Ortofosfatos)	mg P - PO ₄ /L	0,29	1,0	1,2	1,4
Fósforo total	mg P/L	5,11	1,85	1,59	2,61
Gasas y aceites	mg/L	70,12	28,50	41,15	76,25
Hidrocarburos totales	mg/L	29,1	11,5	16,2	24,6
Nitratos	mg N - NO ₃ /L	0,0509	0,0629	0,0597	0,1504
Nitritos	mg N - NO ₂ /L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Nitrógeno amoniacal	mg N - NH ₃ /L	43,465	14,814	26,969	66,256
Nitrógeno total	mg N/L	60,148	23,125	98,141	88,057
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	1,07 - 2,45	4,42 - 5,69	0,76 - 5,12	0,49 - 1,39
pH	Unidades de pH	8,03 - 8,50	7,55 - 7,92	8,02 - 8,27	8,41 - 8,80
Sólidos disueltos totales	mg/L	498,000	298,000	334,000	608,571
Sólidos sedimentables	ml/L	1,6	1,2	2,0	10
Sólidos suspendidos totales	mg/L	319	134	126	280
Temperatura	°C	23,0 - 26,7	22,1 - 24,3	22,8 - 24,0	22,8 - 24,3
Tensoactivos	mg/L	11,60	6,26	12,33	20,19

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

6.4.1. CARGAS CONTAMINANTES VERTIMIENTOS RIO CHIPALO

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 29. Cargas contaminantes vertimientos río Chipalo (Puntos CH1 a CH4)

PARÁMETRO	Concentración (mg/L)				Carga contaminante (Kg/día)			
	CH1	CH2	CH3	CH4	CH1	CH2	CH3	CH4
Demanda bioquímica de oxígeno (mg O ₂ /L)	<3,0	108	185	17,4	<0,03	103	510	31,9
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	<15,3	74	115	17,2	<0,13	70,3	317	31,5
Grasas y aceites (mg/L)	<2,00	8,25	35,8	17,28	<0,02	7,8	99	31,7
Caudal (L/s)	0,1	11	31,9	21,2	****	****	****	****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 30. Cargas contaminantes vertimientos río Chipalo (Puntos CH5 a CH8)

PARÁMETRO	Concentración (mg/L)				Carga contaminante (Kg/día)			
	CH5	CH6	CH7	CH8	CH5	CH6	CH7	CH8
Demanda bioquímica de oxígeno (mg O ₂ /L)	345	99,4	108	373	274	6037	110	374
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	112	<15,3	123	232	89,0	<929	125	233
Grasas y aceites (mg/L)	70,12	28,5	41,15	76,25	55,7	1731	42,0	76,4
Caudal (L/s)	9,2	703	11,8	11,6	****	****	****	****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

6.4.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LOS VERTIMIENTOS DEL RIO CHIPALO CON LOS LÍMITES MÁXIMOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 8 DE LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015

Tabla 31. Comparación de resultados vertimiento Clínica Calambeo con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Clínica Calambeo	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	15,8 – 25,4	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	6,50 – 6,72	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	<3,0	90,0	SI
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	<42,0	180,0	SI
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	<15,3	90,0	SI
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	<0,1	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	<2,00	20,00	SI
Bustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	<0,30	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	<2,0	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,5192	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	<1,000	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	0,519	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P –PO ₄)	mg/L	<0,1	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	<0,05	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 32. Comparación de resultados vertimiento San Antonio con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	San Antonio	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	21,6 – 24,2	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,45 – 7,89	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	108	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	307	180,0	NO
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	74,0	90,0	SI
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	3,9	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	8,25	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	4,29	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	3,3	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	<0,0113	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	2,353	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	11,360	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P –PO ₄)	mg/L	3,3	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	3,70	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 33. Comparación de resultados vertimiento Fuente de los Rosales con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Fuente de los Rosales	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,4 – 23,6	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,62 – 7,74	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	185	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	322	180,0	NO
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	115	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	1,5	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	35,80	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	7,10	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	10,3	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	<0,0113	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	<1,000	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	1,628	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P –PO ₄)	mg/L	1,3	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	3,52	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 34. Comparación de resultados vertimiento Villa del Río con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Villa del Río	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	20,8 – 23,4	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,69 – 7,77	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	17,4	90,0	SI
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	61,5	180,0	SI
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	17,2	90,0	SI
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	<0,1	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	17,28	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	<0,30	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	<2,0	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,1497	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	<1,000	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	2,049	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	0,53	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	0,67	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 35. Comparación de resultados vertimiento Detrás de Fibratolima con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Detrás de Fibratolima	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	23,0 – 26,7	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	8,03 – 8,50	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	345	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	428	180,0	NO
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	319	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	1,6	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	70,12	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	11,60	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L		Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,0509	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	43,465	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	0,0509	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	0,29	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	5,11	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 36. Comparación de resultados vertimiento Aliviadero Chipalo con la Resolución 631 de 2015



PARÁMETRO	UNIDADES	Aliviadero Chipalo	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,1 – 24,3	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,55 – 7,92	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	99,4	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	163	180,0	SI
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	134	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	1,2	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	28,50	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	6,26	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	11,5	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,0629	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	14,814	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	23,125	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P –PO ₄)	mg/L	1,0	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	1,85	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 37. Comparación de resultados vertimiento Control busetas Barrio Topacio con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Control Busetas Topacio	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,8 – 24,0	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	8,02 – 8,27	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	108	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	269	180,0	NO
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	126	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	2,0	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	41,15	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	12,33	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	16,2	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,0597	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	26,969	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	98,141	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P –PO ₄)	mg/L	1,2	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	1,59	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

 Instituto de Meteorología y Estudios Ambientales	CORPORACIÓN DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD		 Corcuencas
	FLA - 041	VERSION 4	
INFORME DE MONITOREO DE AGUA			

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 38. Comparación de resultados vertimiento Santa Ana 1 y 2 con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Santa Ana 1 y 2	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,8 – 24,3	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	8,41 – 8,80	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	373	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	903	180,0	NO
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	280	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	10	5,00	NO
Grasas y Aceites	mg/L	76,25	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	20,19	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	24,6	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,1504	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	66,256	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	88,057	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	1,4	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	2,61	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Regla de decisión: Acorde con lo establecido en el Anexo 5 del PDL – 013: Procedimiento Elaboración de informes de resultados, V10 (Procedimiento interno del Laboratorio Ambiental del Tolima), se aplicó la Regla de Decisión denominada: "Declaración Binaria para una regla de aceptación conservadora" para determinar si los resultados obtenidos en la muestra ambiental analizada se encuentran por debajo del valor máximo establecido o dentro del intervalo establecido.

De acuerdo con el procedimiento anterior, para los vertimientos de Clínica Calambeo y Villa del Río, las concentraciones de todos los parámetros que tienen un límite máximo establecido en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para vertimientos a fuentes hídricas con carga menor a 625 Kg DBO₅/día se encuentran en el Caso 1, por lo cual los vertimientos antes mencionados cumplen a cabalidad esa normativa.

Para los vertimientos Fuente de los Rosales Avenida Ambala, Detrás de Fibratolima y Control de busetas Barrio Topacio se encontró que la temperatura, el pH y la concentración de sólidos sedimentables se encuentran en el Caso 1, por cual esos parámetros cumplen la normativa expuesta en la Resolución 631 de 2015 para este tipo de vertimientos. De otra parte, la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

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

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

química de oxígeno, la concentración de sólidos suspendidos totales y grasas y aceites se encuentran en el Caso 4, por tanto, esos parámetros de los vertimientos antes mencionados no cumplen la norma.

Para el vertimiento San Antonio, se encontró que la temperatura, el pH, la concentración de sólidos sedimentables, sólidos suspendidos totales y grasas y aceites se encuentran en el Caso 1, por cual esos parámetros cumplen la normativa expuesta en la Resolución 631 de 2015 para este tipo de vertimientos. De otra parte, la demanda bioquímica de oxígeno y la demanda química de oxígeno se encuentran en el Caso 4, por tanto, esos parámetros del vertimiento antes mencionado no cumplen la norma.

Por su parte, en el vertimiento Aliviadero Chipalo Aguas Claras, la temperatura, el pH, la demanda química de oxígeno y la concentración de sólidos sedimentables se encuentran en el Caso 1, por cual esos parámetros cumplen la normativa expuesta en la Resolución 631 de 2015 para este tipo de vertimientos. De otra parte, la demanda bioquímica de oxígeno, la concentración de sólidos suspendidos totales y grasas y aceites se encuentran en el Caso 4, por tanto, esos parámetros de los vertimientos antes mencionados no cumplen la norma.

Por último, en el vertimiento Santa Ana 1 y 2, solo la temperatura y el pH se encuentran en el caso 1, cumpliendo con los dispuesto en la Resolución 631 de 2015 para este tipo de vertimientos. Los demás parámetros: demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y grasas y aceites se encuentran en el Caso 4, y por lo tanto no cumplen la norma.

6.5 VERTIMIENTOS SOBRE EL RIO COMBEIMA: Los resultados obtenidos en los OCHO puntos de vertimiento sobre el río Combeima: **Barrio Baltazar (C1), Los Cámbulos (C2), La Reforma (C3), Dos Quebradas (C4), Barrio el Bosque II parte baja (C5), Alto de la Cruz El Bosque parte alta (C6), Cascada Alto de la Cruz (C7) y Barrio Uribe (C8)** se presentan a continuación en las tablas 39 y 40:



Instituto Administrativo de Estudios y Referencia Ambiental

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

FLA - 041

VERSION 4

Página 127 de 140

INFORME DE MONITOREO DE AGUA



Corcuencas

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 39.Resultados vertimientos río Combeima (Puntos C1 a C4)

PARAMETRO	UNIDADES	C1	C2	C3	C4
Caudal promedio	L/s	2,6	0,21	1,3	47
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	1,291 X 10 ⁴	1,146 X 10 ⁵	9,59 X 10 ⁵	1,565 X 10 ⁶
Conductividad eléctrica	µS/cm	361 – 480	841 – 953	411 – 714	517 – 618
Demanda bioquímica de oxígeno	mg O ₂ /L	40,4	252	284	108
Demanda química de oxígeno	mg O ₂ /L	79,9	429	497	269
Fósforo reactivo disuelto (Ortofosfatos)	mg P – PO ₄ /L	0,54	1,7	1,2	1,2
Fósforo total	mg P/L	1,60	10,72	6,14	2,11
Grasas y aceites	mg/L	<2,00	28,92	23,37	16,29
Hidrocarburos totales	mg/L	<2,0	10,8	9,6	5,4
Nitratos	mg N – NO ₃ /L	<0,0113	0,2170	0,0834	0,4645
Nitritos	mg N – NO ₂ /L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Nitrógeno amoniacal	mg N – NH ₃ /L	<1,000	41,479	46,721	25,633
Nitrógeno total	mg N/L	5,09	77,136	55,432	10,207
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	3,14 – 4,63	1,83 – 2,91	1,72 – 2,09	2,99 – 3,59
pH	Unidades de pH	7,22 – 7,65	7,62 – 7,85	7,87 – 8,04	7,16 – 7,55
Sólidos disueltos totales	mg/L	236,000	680,000	479,000	413,000
Sólidos sedimentables	ml/L	1,0	0,1	1,0	0,1
Sólidos suspendidos totales	mg/L	41,0	179	136	126
Temperatura	°C	21,5 – 22,8	21,9 – 23,4	20,6 – 24,0	22,6 – 23,7
Tensoactivos	mg/L	1,22	4,63	4,01	4,32

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 40.Resultados vertimientos río Combeima (Puntos C5 a C8)

PARAMETRO	UNIDADES	C5	C6	C7	C8
Caudal promedio	L/s	54,8	89,4	89	147,6
Coliformes termotolerantes	NMP/100 ml	1,081 X 10 ⁵	9,82 X 10 ⁵	6,89 X 10 ⁶	8,05 X 10 ⁵
Conductividad eléctrica	µS/cm	612 – 781	510 – 858	400 – 519	489 – 617
Demanda bioquímica de oxígeno	mg O ₂ /L	53,8	153	78,8	61,4
Demanda química de oxígeno	mg O ₂ /L	58,4	309	160	166
Fósforo reactivo disuelto (Ortofosfatos)	mg P – PO ₄ /L	0,56	1,1	2,80	0,89
Fósforo total	mg P/L	1,30	4,66	4,8	1,92
Grasas y aceites	mg/L	18,55	21,75	19,67	14,22
Hidrocarburos totales	mg/L	10,5	12,9	6,9	5,4
Nitratos	mg N – NO ₃ /L	<0,0113	0,0601	<0,0113	0,1355
Nitritos	mg N – NO ₂ /L	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Nitrógeno amoniacal	mg N – NH ₃ /L	7,271	61,636	4,842	19,643
Nitrógeno total	mg N/L	10,174	40,080	27,05	25,775
Oxígeno disuelto	mg O ₂ /L	3,67 – 4,12	1,81 – 2,49	3,62 – 4,31	1,96 – 3,02
pH	Unidades de pH	7,81 – 7,92	8,01 – 8,12	7,86 – 8,15	7,73 – 7,94
Sólidos disueltos totales	mg/L	240,000	496,000	343,000	408,000
Sólidos sedimentables	ml/L	1,0	1,0	1,0	0,5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	59,0	99,0	126	86,0
Temperatura	°C	20,6 – 23,6	20,8 – 25,1	22,0 – 23,2	21,1 – 24,8
Tensoactivos	mg/L	2,57	6,17	2,04	6,20

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

6.5.1. CARGAS CONTAMINANTES VERTIMIENTOS RIO COMBEIMA

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

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

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 41. Cargas contaminantes vertimientos río Combeima (Puntos C1 a C4)

PARÁMETRO	Concentración (mg/L)				Carga contaminante (Kg/día)			
	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4
Demanda bioquímica de oxígeno (mg O ₂ /L)	40,4	252	284	108	9,1	4,6	31,9	439
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	41,0	179	136	126	9,2	3,2	15,3	512
Grasas y aceites (mg/L)	<2,00	28,92	23,37	18,29	<0,45	0,52	2,6	66,2
Caudal (L/s)	2,6	0,21	1,3	47	****	****	****	****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 42. Cargas contaminantes vertimientos río Combeima (Puntos C5 a C8)

PARÁMETRO	Concentración (mg/L)				Carga contaminante (Kg/día)			
	C5	C6	C7	C8	C5	C6	C7	C8
Demanda bioquímica de oxígeno (mg O ₂ /L)	53,8	153	78,8	61,4	255	1182	606	783
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	59,0	99,0	126	86,0	279	765	969	1097
Grasas y aceites (mg/L)	18,55	21,75	19,67	14,22	87,8	168	151	181
Caudal (L/s)	54,8	89,4	89	147,6	****	****	****	****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

6.5.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LOS VERTIMIENTOS DEL RIO COMBEIMA CON LOS LÍMITES MÁXIMOS ESTABLECIDOS EN EL ARTÍCULO 8 DE LA RESOLUCIÓN 631 DE 2015

Tabla 43. Comparación de resultados vertimiento Barrio Baltazar con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Barrio Baltazar	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	21,5 – 22,8	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,22 – 7,65	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	40,4	90,0	SI
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	79,9	180,0	SI
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	41,0	90,0	SI
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	1,0	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	<2,00	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	1,22	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	<2,0	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	<0,0113	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	<1,000	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	5,09	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P –PO ₄)	mg/L	0,54	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	1,60	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 44. Comparación de resultados vertimiento Los Cábmulos con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Los Cábmulos	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	21,9 – 23,4	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,62 – 7,85	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	252	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	429	180,0	NO
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	179	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	0,1	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	28,92	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	4,63	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	10,8	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,2170	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	41,479	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	77,136	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	1,7	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	10,72	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operada por CORCUENCAS

Tabla 45. Comparación de resultados vertimiento La Reforma con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	La Reforma	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	20,6 – 24,0	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,87 – 8,04	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	284	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	497	180,0	NO
Sólidos Suspendedos Totales (SST)	mg/L	126	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	0,1	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	16,29	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	4,32	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	5,4	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,4645	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	25,833	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	10,207	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	1,2	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	6,14	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 46. Comparación de resultados vertimiento Dos Quebradas con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Dos Quebradas	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,6 – 23,7	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,16 – 7,55	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	108	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	269	180,0	NO
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	126	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	0,1	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	16,29	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	4,32	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	5,4	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,4645	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	25,833	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	10,207	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	1,2	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	2,11	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 47. Comparación de resultados vertimiento Barrio El Bosque II parte baja con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Bosque II parte baja	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	20,6 – 23,6	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,81 – 7,92	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	53,8	90,0	SI
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	58,4	180,0	SI
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	59,0	90,0	SI
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	1,0	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	18,55	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	2,57	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	10,5	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	<0,0113	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	7,271	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	10,174	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	0,56	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	1,30	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS



INSTRUMENTO DE POLÍTICAS
MANEJO DE RIESGOS Y
EVALUACIÓN AMBIENTAL

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

FLA - 041

VERSION 4

Página 131 de 140

INFORME DE MONITOREO DE AGUA



Corcuencas

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 48. Comparación de resultados vertimiento Alto de Cruz Bosque parte alta con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Alto de la Cruz Bosque parte alta	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	20,8 – 25,1	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	8,01 – 8,12	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	153	90,0	NO
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	309	180,0	NO
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	99,0	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	1,0	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	21,75	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	6,17	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	12,9	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	0,0601	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	61,636	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	40,080	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	1,1	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	4,66	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Tabla 49. Comparación de resultados vertimiento Cascada Alto de la Cruz con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Cascada Alto de la Cruz	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	22,0 – 23,2	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,86 – 8,15	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	78,8	90,0	SI
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	160	180,0	SI
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	126	90,0	NO
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	1,0	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	19,67	20,00	NO
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	2,04	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	6,9	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitratos (N – NO ₃)	mg/L	<0,0113	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	4,842	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	27,05	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P -PO ₄)	mg/L	2,80	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	4,8	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

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

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

Tabla 50. Comparación de resultados vertimiento Barrio Uribe con la Resolución 631 de 2015

PARÁMETRO	UNIDADES	Barrio Uribe	RESOLUCIÓN 631/2015	CUMPLIMIENTO
GENERALES				
Temperatura agua	°C	21,1 – 24,8	< 40,00	SI
pH	Unidades de pH	7,73 – 7,94	6,00 a 9,00	SI
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L O ₂	61,4	90,0	SI
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O ₂	166	180,0	SI
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	86,0	90,0	SI
Sólidos sedimentables (SST)	ml/L	0,5	5,00	SI
Grasas y Aceites	mg/L	14,22	20,00	SI
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	6,20	Análisis y Reporte	*****
HIDROCARBUROS				
Hidrocarburos totales	mg/L	5,4	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE NITRÓGENO				
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	0,1355	Análisis y Reporte	*****
Nitritos (N – NO ₂)	mg/L	<0,015	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno amoniacal (N – NH ₃)	mg/L	19,643	Análisis y Reporte	*****
Nitrógeno Total (N)	mg/L	25,775	Análisis y Reporte	*****
COMPUESTOS DE FÓSFORO				
Ortofosfatos (P –PO ₄)	mg/L	0,89	Análisis y Reporte	*****
Fósforo Total (P)	mg/L	1,92	Análisis y Reporte	*****

Fuente: Laboratorio Ambiental del Tolima, operado por CORCUENCAS

Regla de decisión: Acorde con lo establecido en el Anexo 5 del PDL – 013: Procedimiento Elaboración de informes de resultados, V10 (Procedimiento interno del Laboratorio Ambiental del Tolima), se aplicó la Regla de Decisión denominada: "Declaración Binaria para una regla de aceptación conservadora" para determinar si los resultados obtenidos en la muestra ambiental analizada se encuentran por debajo del valor máximo establecido o dentro del intervalo establecido.

De acuerdo con el procedimiento anterior, para los vertimientos Barrio Baltazar, Barrio El Bosque II parte baja y Barrio Uribe, las concentraciones de todos los parámetros que tienen un límite máximo establecido en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para vertimientos a fuentes hídricas con carga menor a 625 Kg DBO₅/día se encuentran en el Caso 1, por lo cual los vertimientos antes mencionados cumplen a cabalidad esa normativa.

Para el caso puntual del vertimiento Los Cábmulos, solo la temperatura y el pH se encuentran en el caso 1, cumpliendo con lo dispuesto en la Resolución 631 de 2015 para este tipo de vertimientos. Los demás parámetros: demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos



Instituto de Estudios Ambientales
Ministerio del Medio Ambiente

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

FLA - 041

VERSION 4

Página 133 de 140

INFORME DE MONITOREO DE AGUA



Corcuencas

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

totales, sólidos sedimentables y grasas y aceites se encuentran en el Caso 4, y por lo tanto no cumplen la norma.

Para los vertimientos La Reforma y Dos Quebradas, se encontró que la temperatura, el pH, la concentración de sólidos sedimentables y grasas y aceites se encuentran en el Caso 1, por cual esos parámetros cumplen la normativa expuesta en la Resolución 631 de 2015 para este tipo de vertimientos. De otra parte, la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda química de oxígeno y los sólidos suspendidos totales se encuentran en el Caso 4, por tanto, esos parámetros de los vertimientos antes mencionados no cumplen la norma.

Para el vertimiento Alto de La Cruz El Bosque parte alta se encontró que la temperatura, el pH y la concentración de sólidos sedimentables se encuentran en el Caso 1, por cual esos parámetros cumplen la normativa expuesta en la Resolución 631 de 2015 para este tipo de vertimientos. De otra parte, la demanda bioquímica de oxígeno, la demanda química de oxígeno, la concentración de sólidos suspendidos totales y grasas y aceites se encuentran en el Caso 4, por tanto, esos parámetros del vertimiento ante mencionado no cumplen la norma.

Por último, para el vertimiento la Cascada Alto de la Cruz, se encontró que, la temperatura, el pH, la demanda química de oxígeno, demanda bioquímica de oxígeno y la concentración de sólidos sedimentables se encuentran en el Caso 1, por cual esos parámetros cumplen la normativa expuesta en la Resolución 631 de 2015 para este tipo de vertimientos. De otra parte, la concentración de sólidos suspendidos totales se encuentra en el Caso 4, por tanto, ese parámetro del vertimiento antes mencionado no cumple la norma. La concentración de grasas y aceites en este vertimiento tiene una incertidumbre asociada de 3%, ubicando este parámetro en el Caso 2; al aplicar la regla de decisión adoptada por el laboratorio, se encuentra que este analito tampoco cumple con la norma.

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

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



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

7. OBSERVACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

OBSERVACIONES

1. En general, para la mayoría de los vertimientos se encontró que en la alícuota 4, que se toma alrededor de la media noche, la conductividad eléctrica y el caudal disminuye mientras que el oxígeno disuelto aumenta
2. Considerando los resultados de oxígeno disuelto promedio tomada en cada una de las alícuotas de los monitoreos compuestos, se encontró que para el río Alvarado el vertimiento con menor oxígeno disuelto fue El País con 0,85 mg O₂/L y el vertimiento con mayor oxígeno disuelto fue Villa Salomé con 4,03 mg O₂/L. En el río Opia el vertimiento con menor oxígeno disuelto fue El Escobal con 1,36 mg O₂/L y el vertimiento con mayor oxígeno disuelto fue Detrás de Coca Cola con 5,87 mg O₂/L. En la quebrada Hato de la Virgen el vertimiento con menor oxígeno disuelto fue Barrio Topacio con 1,66 mg O₂/L y el vertimiento con mayor oxígeno disuelto fue Barrio Tunal con 5,52 mg O₂/L. Por su parte, en el Río Chipalo el vertimiento con menor oxígeno disuelto fue Santa Ana 1 y 2 con 1,02 mg O₂/L y el vertimiento con mayor oxígeno disuelto fue Clínica Calambeo con 6,32 mg O₂/L. Finalmente, en el Río Combeima el vertimiento con menor oxígeno disuelto fue La Reforma con 1,93 mg O₂/L y el vertimiento con mayor oxígeno disuelto fue Cascada Alto de La Cruz con 4,05 mg O₂/L.
3. Los vertimientos con mayor caudal (en promedio) son:
 - Aliviadero Chipalo Aguas Claras (Chipalo) 703 L/s
 - El Escobal (Opia) 192 L/s
 - Barrio Uribe (Combeima) 148 L/s
 - El País (Alvarado) 30,4 L/s
 - Ciudadela Simón Bolívar (Hato de la Virgen) 4,38 L/s
4. Los vertimientos con menor caudal (en promedio) son:

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

• Clínica Calambeo (Chipalo)	0,10 L/s
• Los Cámbulos (Combeima)	0,21 L/s
• Villa Salomé (Alvarado)	0,45 L/s
• Barrio Tunal (Hato de la Virgen)	0,77 L/s
• Medicadiz nueva sede (Opia)	1,08 L/s

CONCLUSIONES

5. Todos los vertimientos cumplen con la temperatura establecida en el artículo 5 de la Resolución 631 de 2015 para vertimientos a fuentes de agua superficiales.
6. La mayoría de los vertimientos tienen aguas débilmente básicas (pH entre 7,2 y 8,5) con excepción de cuatro alícuotas del vertimiento Santa Ana 1 y 2 (Río Chipalo) que son básicas (pH mayor a 8,5). Todos los vertimientos cumplen con el pH establecido en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015.
7. Considerando los resultados obtenidos para la conductividad eléctrica la mayoría de los vertimientos tienen aguas de salinidad media (conductividad eléctrica entre 250 y 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$), con excepción de los vertimientos El País (Río Alvarado), una alícuota del vertimiento Ciudadela Simón Bolívar (Quebrada Hato de la Virgen), dos alícuotas del vertimiento Detrás de Fibratolima, dos alícuotas del vertimiento Control de busetas barrio Topacio, cuatro alícuotas del vertimiento Santa Ana 1 y 2 (Río Chipalo), vertimiento Los Cámbulos y cuatro alícuotas del vertimiento Alto de la Cruz El Bosque parte alta (Río Combeima) que son de salinidad alta (conductividad eléctrica entre 750 y 2250 $\mu\text{S}/\text{cm}$).
8. Los vertimientos que cumplen a cabalidad con los límites máximos establecidos en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para aguas residuales con carga menor o igual a 625 Kg DBO₅/día son: Detrás de Coca Cola (Río Opia), Barrio Tunal (Quebrada Hato



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

de la Virgen), Clínica Calambeo y Villa del Río (Río Chipalo), Barrio Baltazar, Barrio El Bosque II parte baja y Barrio Uribe (Río Combeima).

9. El vertimiento que cumple con los límites máximos establecidos para pH, demanda química de oxígeno, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos y grasas y aceites en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para aguas residuales con carga menor o igual a 625 Kg DBO₅/día es Medicadiz nueva sede (Río Opia). Este vertimiento no cumple con la concentración máxima establecida para sólidos sedimentables.
10. El vertimiento que cumple con los límites máximos establecidos para pH, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y grasas y aceites en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para aguas residuales con carga menor o igual a 625 Kg DBO₅/día es San Antonio (Río Chipalo). Este vertimiento no cumple con la concentración máxima establecida para demanda química de oxígeno y demanda bioquímica de oxígeno.
11. El vertimiento que cumple con los límites máximos establecidos para pH, demanda química de oxígeno, demanda bioquímica de oxígeno y sólidos sedimentables en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para aguas residuales con carga menor o igual a 625 Kg DBO₅/día es Cascada Alto de la Cruz (Río Combeima). Este vertimiento no cumple con la concentración máxima establecida para sólidos suspendidos totales y grasas y aceites.
12. Los vertimientos que cumplen con los límites máximos establecidos para pH, sólidos sedimentables y grasas y aceites en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para aguas residuales con carga menor o igual a 625 Kg DBO₅/día son: Villa Salomé (Río Alvarado), El Escobal (Río Opia), Versailles (Hato de la Virgen), La Reforma y Dos Quebradas (Río Combeima). Estos vertimientos no cumplen con la concentración máxima establecida para demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno y sólidos suspendidos totales.



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

13. Los vertimientos que cumplen con los límites máximos establecidos para pH y sólidos sedimentables en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para aguas residuales con carga menor o igual a 625 Kg DBO₅/día son: Ciudadela Simón Bolívar y Barrio Topacio (Quebrada Hato de la Virgen), Fuente de los Rosales Avenida Ambalá, Detrás de Fibratolima y Control de busetas barrio Topacio (Río Chipalo), Los Cámbulos y Alto de la Cruz Parte Alta (Río Combeima). Estos vertimientos no cumplen con la concentración máxima establecida para demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos totales y grasas y aceites.
14. El vertimiento que cumple con los límites máximos establecidos para pH, demanda química de oxígeno y sólidos sedimentables en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para aguas residuales con carga menor o igual a 625 Kg DBO₅/día es: Aliviadero Chipalo Aguas Claras (Río Chipalo). Este vertimiento no cumple con la concentración máxima establecida para demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales y grasas y aceites.
15. Los vertimientos que cumplen con el límite máximo establecido para pH en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para aguas residuales con carga menor o igual a 625 Kg DBO₅/día son: El País (Río Alvarado) y Santa Ana 1 y 2 (Río Chipalo). Este vertimiento no cumple con la concentración máxima establecida para demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, sólidos suspendidos totales, sólidos sedimentables y grasas y aceites.

RECOMENDACIONES

16. En general, para optimizar la ubicación de vertimientos sobre las fuentes hídricas, definición de puntos de monitoreo de fuentes hídricas y vertimientos a monitorear se sugiere usar sistemas de información geográfica, preferiblemente en sistemas globales



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

(latitud y longitud), cuyas coordenadas tengan una nomenclatura uniforme y estén separadas, procurando un mejor orden en la información suministrada.

17. Para futuros monitoreos se recomienda no incluir parámetros tales como: Conductividad eléctrica y oxígeno disuelto que no están contemplados dentro del artículo 8 de la Resolución 631 de 2015 para vertimientos de aguas residuales domésticas con carga menor o igual a 625 Kg DBO₅/día.
18. Teniendo en cuenta que la carga contaminante de demanda bioquímica de oxígeno para los vertimientos El Escobal (Río Opia), Aliviadero Chipalo Aguas Claras (Río Chipalo), Alto de la Cruz El Bosque parte alta y Barrio Uribe (Río Combeima) supera los 625 Kg DBO₅/día, se recomienda que para próximos monitoreos en estos sitios se incluyan adicionalmente los siguientes parámetros que son los que están estipulados en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015, para vertimientos con carga mayor a 625 Kg DBO₅/día y menor a 3000 Kg DBO₅/día: cianuro total, cloruros, sulfatos, sulfuros, aluminio, cadmio, zinc, cobre, cromo, hierro, mercurio, níquel, plomo, acidez total, alcalinidad total, dureza cálcica, dureza total y color real (medida de absorbancia a 436, 525 y 620 nm). Para el caso puntual del vertimiento Cascada Alto de la Cruz, también pueden considerarse estos parámetros adicionales, toda vez que la carga contaminante obtenida en el monitoreo realizado fue de 606 Kg DBO₅/día.
19. Considerando que el artículo 6 de la Resolución 631 de 2015 establece que para vertimientos con carga másica en las aguas residuales mayor a 125 Kg DBO₅/día se debe realizar análisis de y reporte de Coliformes Termotolerantes, para futuros monitoreos se puede evaluar no realizar este ensayo en los vertimientos Villa Salomé (Río Alvarado), Detrás de Coca Cola y Medicadiz sede nueva (Río Opia), Barrio Tunal y Ciudadela Simón Bolívar (Quebrada Hato de la Virgen), Clínica Calambeo y Villa del Río (Río Chipalo), Barrio Baltazar, Los Cábulos y La Reforma (Río Combeima), debido a



CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

que la carga másica de estos vertimientos es, en la mayoría de los casos mucho menor a 125 Kg DBO₅/día.

Es el informe,

Marcela M. López R.

Marcela María López Riaño
Ingeniera Química T.P. 3807 CPIQ
Directora Técnica

Gloria E. Páez Pérez

Vo. Bo. Gloria E. Páez Pérez
Directora Ejecutiva
CORCUENCAS

"Este informe de Monitoreo de Agua es válido únicamente para las muestras analizadas y relacionadas en él. Cualquier reproducción parcial o total requiere de la autorización del Director Ejecutivo y Director Técnico"



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



FLA - 041

VERSION 4

Página 140 de 140

INFORME DE MONITOREO DE AGUA

CONCEPTO: 038

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-16

ANEXOS

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

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

INFORME DE RESULTADOS DEL RIO ALVARADO

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

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



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



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 204-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-22

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	VERTIMIENTO CONJUNTO VILLA SALOMÉ
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-09-30 a 2021-10-01
RESPONSABLE MUESTREO	Jhon Giraldo Barrios, Rodrigo Gómez Rodríguez
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 166
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-10-01 11:12
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramírez

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
698	Vertimiento Conjunto Villa Salomé.	06:30 a 06:30	75°08'05,2"	4°27'23,5"	923

PARAMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	698
Matriz	*****	*****	*****	A.R.D. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Compuesta
Sólidos Sedimentables ¹	ml/L	2540 F	2021-10-01	<0,1
Demanda Química de Oxígeno ¹	mg O ₂ /L	5220 C	2021-10-01/2021-10-04	303
Demanda Bioquímica de Oxígeno ¹¹	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D688-18 C	2021-10-01/2021-10-06	170
Sólidos Suspendedos Totales ¹	mg/L	2540 D	2021-10-05	101
Fósforo Reactivo Disuelto ¹ (Ortofosfatos)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-10-01	1,8

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

RESULTADOS MUESTREO COMPUESTO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	698 - VERTIMIENTO CONJUNTO VILLA SALOMÉ.				
			1	2	3	4	5
Alícuota No.	*****	*****					
Hora	*****	*****	06:30	12:30	18:30	00:30	06:30
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	22,4	30,1	24,9	22,0	21,9
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	22,3	25,9	23,6	20,9	22,7
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	377	389	358	341	644
pH ¹	Unid. pH	4500 H ¹ B	7,46	7,53	7,50	7,39	7,89
Oxígeno Disuelto ¹¹	mg O ₂ /L	4500- O C	4,04	3,68	4,72	4,50	3,20
Caudal ¹	L/s	Volumétrico	0,61	0,54	0,50	0,44	0,14

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

¹ PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 2963 DE NOVIEMBRE 26 DEL 2016.

¹¹ PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0514 DE MAYO 23 DEL 2019.

Observaciones: Durante el desarrollo del monitoreo se presentan leves lluvias en la madrugada. Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fósforo Total, Nitrógeno Amónico, Nitrógeno Total, (suma de nitrógenos) Nitratos, 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 **BO2108489 V1**. Los análisis de Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá; ver resultados en los reportes anexos **218928**.

"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 BO2108489 V1

Página 1 de 4

Cliente :	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO IBAGUE - COLOMBIA		
Contacto :	Paola Andrea Hincapié	Teléfono :	2365780
Orden Comercial :	331582	Cantidad Muestras :	1
NIT :	800.246.198-B	Fecha de Recepción a SGS :	2021-10-06 11:00

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 cálculo se realiza mediante la sumatoria de los parámetros, Nitrógeno total Kjeldahl, nitritos y nitratos
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 23rd Edition, 2017
Nitrógeno amoniacal	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012
Nitrógeno Total - Kjeldahl	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-Norg B / SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012
Fósforo Total	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 23rd Edition, 2017.
Detergentes	APHA-AWWA-WEF-SM 5540 C: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS, 22nd Edition, 2012

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 Reportado
LON = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con los directorios del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contienen la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre los muestras que fueron 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.

208 COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.200-11, Bogotá - Condoramará
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Membre of SGS Group (333 34)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción 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 hace 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 aparición de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o reclamos sobre la validez de este certificado por favor enviarlos al correo sgs.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2108489 V1

Página 2 de 4

Identificación SGS	BO2108489 V1		
Métra	AGUA RESIDUAL DOMESTICA		
Muestreado por	CLIENT		
Especificación del Producto Cliente	BAGUE		
Identificación de la Muestra - Cliente	SERVICIOMUNDO COMUNITO		
Lugar de Muestreo	VILLA SALOME		
Fecha de Muestreo	2021-10-01		
	L.C.M	Per.Ejecución Análisis	
Delantinas (Calculado como Dodecil Sulfato de Sodio, Peso Molecular 288.4) (mg SAA/ML) (A)	0.30	2021-10-06 - 2021-10-18	11.78
Fósforo Total (mg P/L) (A)	0.05	2021-10-09 - 2021-09-19	<0.05
Grasas y Azúcares (mg G/L) (A)	1.00	2021-10-08 - 2021-09-14	10.32
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.0	2021-10-08 - 2021-09-14	4.5
Nitrógeno Amoniacal (mg NH3/L) (A)	1.000	2021-10-04 - 2021-09-14	<1.000
Nitrógeno Total (Calc) (mg N/L)	-	2021-10-09 - 2021-09-19	0.531
Nitrógeno Total Kjeldahl (mg N/L) (A)	0.00	2021-10-11 - 2021-09-14	<0.00
Sólidos Disueltos Totales (mg DTA/L) (A)	-	2021-10-08 - 2021-09-14	338.000

Aniones por Cromatografía Iónica

Identificación SGS	BO2108489 V1		
Métra	AGUA RESIDUAL DOMESTICA		
Muestreado por	CLIENT		
Especificación del Producto Cliente	BAGUE		
Identificación de la Muestra - Cliente	SERVICIOMUNDO COMUNITO		
Lugar de Muestreo	VILLA SALOME		
Fecha de Muestreo	2021-10-01		
	L.C.M	Per.Ejecución Análisis	
Nitatos (mg N-NO3/L) (A)	0.010	2021-10-06 - 2021-10-09	0.0036
Nitatos (mg NO3/L) (A)	0.05	2021-10-06 - 2021-09-19	0.57
Nitritos (mg N-NO2/L) (A)	0.010	2021-10-06 - 2021-09-19	<0.010
Nitritos (mg NO2/L) (A)	0.05	2021-10-06 - 2021-09-19	<0.05

Comentarios

Este Informe cancela y reemplaza el Reporte No. BO2108489 con fecha 2021/10/19 emitida por SGS Colombia S.A.S. Se corrige fecha de monitoreo.

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

L.C.M = 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 por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre 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 S.A.S.

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.250-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 90 Km. 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (S.A.S. 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 hubiere alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no existe a los efectos de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

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

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

o al teléfono 7422274 extensi6n 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2108489 V1

Página 3 de 4

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón del proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicional.
MSD %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicional.
Dsp %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Aniones por Cromatografía Iónica

Método: EPA 800.0: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography, Cincinnati-Ohio, Rev. 2.1, 1993

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery
Nitrito	mg NO ₂ /L	0.05	<0.05	100%
Nitros	mg N-NO ₂ /L	0.015	<0.015	NA
Nitrato	mg NO ₃ /L	0.05	<0.05	98%
Nitros	mg N-NO ₃ /L	0.013	<0.013	NA

Grasas y Aceites

Método: NTO 3382 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización, 2011-11-03

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg Gy/L	2.00	<2.00	0%	100%	97%

Hidrocarburos Totales

Método: NTO 3382 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, 2011-11-03

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2.0	<2.0	0%	97%

Sólidos Disueltos Totales

Método: APHA-AWWA-WEF-6M 2540 C: Sólido - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 23rd Edition, 2017

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SOT/L	-	1	2%	96%

Nitrógeno amoniacal

Método: APHA-AWWA-WEF-6M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 23rd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Amoniacal	mg N-NH ₃ /L	1.000	<1.000	2%	101 - 104%	103%	1%

Nitrógeno Total - Kjeldahl

Método: APHA-AWWA-WEF-6M 4500-Norg B / 5M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 23rd Edition, 2012

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

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

N.R. = No Reportado

LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") he(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 única y exclusivamente a dicho(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde he(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre 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 heyo sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 190 No.25C-11, Bogotá - Ciudad Nueva
Calle 30 Rio 6 Via al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (RHS 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 se emite a las partes de una transacción de ejercer todas sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

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

Las quejas, aplicaciones o comentarios sobre la validez de este certificado pueden ser enviados al correo cs.sgscolombiasas@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2552.

INFORME DE ENSAYO BO2108489 V1

Página 4 de 4

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LOS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrogeno Total Kjeldahl	mg N/L	5.00	<5.00	1%	107%	103%	0%

Metodo: APHA-AWWA-WEF-81 4500-P B, C. Phosphorus - Sample Preparation - Nitro Acid - Sulfate Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 23rd Edition, 2017.

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LOS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Fósforo Total	mg P/L	0.05	<0.05	5 - 4%	95 - 100%	93 - 100%	5 - 9%

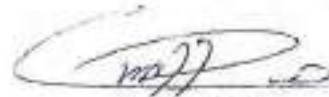
Metodo: APHA-AWWA-WEF-81 5540 C. Surfactants - Anionic Surfactants as MSAS, 23rd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LOS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Detergentes (Calculado como Dodecyl Sulfato de Sodio, Pico)	mg SAAM/L	0.30	<0.30	1 - 5%	95 - 100%	95 - 104%	15%

Emiteo en Bogotá D.C. - Colombia el, 2021-11-18



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 1601 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 por el Cliente o un tercero de conformidad con las directivas del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(s) única y exclusivamente a dicho(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, constituyen la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

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

Informe al Cliente (ISS-004)

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

Cualquier modificación no autorizada, fealdad o falsificación del contenido o de la apariencia de este certificado podrán ser sancionados al amparo de la ley.

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



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



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 314-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-12-09

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE	EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO IBAL S.A. E.S.P.
CONTACTO	Erika Melissa Palma Huertas - Gerente.
DIRECCIÓN	Carrera 3 No 1 - 04 Barrio La Pola - Ibagué
TELÉFONO - CORREO	(8) 275 6000 ext 119 - contratacion@ibal.gov.co

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	VERTIMIENTO EL PAÍS - EL SALADO
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-11-07 - 2021-11-08
RESPONSABLE MUESTREO	Rodrigo Gómez Rodríguez, Jhon Giraldo Barrios.
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 260
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-11-08 11:05
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramírez.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
969	Vertimiento El País - El Salado	07:00 a 07:00	75°07'32,2"	4°27'26,8"	1008

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	969
Matriz	*****	*****	*****	A.R.D. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Compuesta
Sólidos Sedimentables [†]	ml/L	2540 F	2021-11-08	5,0
Demanda Química de Oxígeno [†]	mg O ₂ /L	5220 C	2021-11-09 - 2021-11-14	447
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{††}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888-10 C	2021-11-09 - 2021-11-11	224
Sólidos Suspendedos Totales [†]	mg/L	2540 D	2021-11-10	205
Fosforo Reactivo Disuelto [†] (Ortofostatos)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-11-09	4,8

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

RESULTADOS MUESTREO COMPUESTO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	969 - VERTIMIENTO EL PAÍS - EL SALADO				
			1	2	3	4	5
Alícuota No.	*****	*****	1	2	3	4	5
Hora	*****	*****	07:00	13:00	19:00	01:00	07:00
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	21,6	23,4	27,3	21,7	21,1
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	22,6	24,9	24,1	23,4	22,5
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	800	791	786	768	853
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	7,71	7,65	7,62	7,57	8,02
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O G	0,67	0,89	0,86	1,18	0,53
Caudal [†]	L/s	Volumétrico	32,5	31,2	28,3	26,0	33,9

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

[†] PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 2983 DE NOVIEMBRE 26 DEL 2018.

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

Observaciones: Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fosforo Total, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, (sumatoria de nitrógenos) Nitratos, 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 B02110146. Los análisis de Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá; ver resultados en los reportes anexos 221734.

*"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
VBo. Gloria E. Páez Pérez
Directora Ejecutiva

INFORME DE ENSAYO BO2110146

Página 1 de 4

Cliente :	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO IBAGUE - COLOMBIA		
Contacto :	Paola Andrea Hincapié	Teléfono :	2365780
Orden Comercial :	332484	Cantidad Muestras :	1
NET :	800.346.198-8	Fecha de Recepción a SGS :	2021-11-22 15:00

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 cálculo se realiza mediante la sumatoria de los parámetros, Nitrógeno total Kjeldahl, nitritos y nitratos
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 23rd Edition, 2017
Nitrógeno amoniacal	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 23rd Edition, 2012
Nitrógeno Total - Kjeldahl	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-Norg B / SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 23rd Edition, 2012
Fósforo Total	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 23rd Edition, 2017.
Detergentes	APHA-AWWA-WEF-SM 5540 C: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS, 22nd Edition, 2012

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 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 proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directivas del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren única y exclusivamente a dicho(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.

808 COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group (002 84)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se infirma 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 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, solicitudes o consultas sobre la validez de este certificado pueden ser enviadas al correo colombia@sgs.com, complaints@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2110146

Página 2 de 4

Identificación SGS		BO2110146-00	
Nombre		AGUA RESIDUAL DOMESTICA	
Muestrado por		CLIENT	
Especificación del Producto Cliente		BAGUE	
Identificación de la Muestra - Cliente		960-VESTIMIENTO EL PASO-SALADO	
Lugar de Muestreo		BAGUE	
Fecha de Muestreo		2021-11-08	
	L.C.M	Fecha Ejecución Análisis	
Detergentes (Calculado como Dodecil Sulfato de Sodio, Pesa Molecular 386.4) (mg SARM) (A)	0.30	2021-11-02 - 2021-12-03	6.33
Fáctico Total (mg NL) (A)	0.05	2021-12-03 - 2021-12-03	2.90
Grasas y Aceites (mg GyAR) (A)	2.05	2021-11-29 - 2021-11-30	22.58
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos) (A)	2.8	2021-11-29 - 2021-11-30	7.0
Nitrogeno Ammoniacal (mg N-NH4/L) (A)	1.080	2021-12-03 - 2021-12-03	37.946
Nitrogeno Total (TKN) (mg NL) (A)	-	2021-12-04 - 2021-12-03	42.622
Nitrogeno Total Kjeldahl (mg N/L) (A)	6.00	2021-12-03 - 2021-12-03	61.47
Sólidos Disueltos Totales (mg SDT/L) (A)	-	2021-11-25 - 2021-12-03	495.000

Aniones por Cromatografía Iónica

Identificación SGS		BO2110146-00	
Nombre		AGUA RESIDUAL DOMESTICA	
Muestrado por		CLIENT	
Especificación del Producto Cliente		BAGUE	
Identificación de la Muestra - Cliente		960-VESTIMIENTO EL PASO-SALADO	
Lugar de Muestreo		BAGUE	
Fecha de Muestreo		2021-11-08	
	L.C.M	Fecha Ejecución Análisis	
Nitrato (mg N-NO3/L) (A)	0.8113	2021-11-22 - 2021-12-03	6.1996
Nitrato (mg NO3/L) (A)	0.95	2021-11-22 - 2021-12-03	6.69
Sulfato (mg N-SO4/L) (A)	0.025	2021-11-22 - 2021-12-03	<0.025
Cloruro (mg NO17/L) (A)	0.85	2021-11-22 - 2021-12-03	<0.85

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

N.R. = No Reportado

LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren únicamente y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, 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 uso del que hayan sido obtenidas la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA S.A.S

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

Membre of SGS Group 2022 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 entra 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 las culpables pueden ser procesadas con el máximo rigor de la ley.

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

www.sgs.com/servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2357.

INFORME DE ENSAYO BO2110146

Página 3 de 4

Control de Calidad

MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del blanco 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 3362 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partidos. Segunda actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MD	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg Gy/L	2,00	<2,00	0 - 5%	97 - 100%	100 - 100%

Hidrocarburos Totales Método: 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

Parámetro	Unidad	LC	MD	DUP %RPD	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2,0	<2,0	0%	95%

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

Parámetro	Unidad	LC	MD	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SDT/L	—	2	0%	96%

Nitrógeno amoniacal Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition. 2012

Parámetro	Unidad	LC	MD	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Amoniacal	mg N-NH3/L	1,000	<1,000	0 - 6%	99 - 100%	100 - 104%	1 - 3%

Nitrógeno Total Kjeldahl Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-Norg B / SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition. 2012

Parámetro	Unidad	LC	MD	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg N/L	5,00	<5,00	1 - 8%	100 - 105%	100%	1%

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

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

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

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con las directivas del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren(s) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
 Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, 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 contiene una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SOS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.200-11, Bogotá - Guadalupe
 Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (SOS 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 entra a los paros 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 a de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

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

o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2110146

Página 4 de 4

Parámetro	Unidad	LC	RS	DUF %RPO	LCS %Recovery	MS %Recovery	RSD %RPO
Fósforo Total	mg P/L	0.05	<0.05	4 - 6%	99 - 102%	89 - 92%	0 - 6%

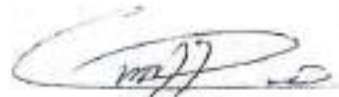
Delegación: Método : APHA-AWWA-WEF-8M 9540 C: Surfactante - Aniónico Surfactante en MBAS, 22nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	RS	DUF %RPO	LCS %Recovery	MS %Recovery	RSD %RPO
Detergentes (Calculado como Dodecyl Sulfato de Sodio, Peso	mg SAAML	0.30	<0.30	0%	99 - 102%	92%	3%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2021-12-09



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 referenciada 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 D490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado
LCN = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figure en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directivas del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren únicamente y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contienen la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

800 COLOMBIA SAS

Environmental, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Guadalupe
Calle 20 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Membre 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 honorarios 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 tiene 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.servicios@colombiasas.com o al teléfono 7422774 extensión 2557.

INFORME DE RESULTADOS DEL RIO OPIA

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

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



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



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 251-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-25

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	VERTIMIENTO DETRÁS DE COCA COLA
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-10-21 - 2021-10-22
RESPONSABLE MUESTREO	Rodrigo Gómez Rodríguez, Jhon Giraldo Barrios.
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 211
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-10-22 12:50
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramirez.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
814	Vertimiento detrás de Coca-Cola	06:30 a 06:30	75°11'00,0"	4°25'22,6"	1092

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	814
Matriz	*****	*****	*****	A.R.D. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Compuesta
Sólidos Sedimentables ¹	ml/L	2540 F	2021-10-22	<0,1
Demanda Química de Oxígeno ¹	mg O ₂ /L	5220 C	2021-10-22 - 2021-10-27	49,7
Demanda Bioquímica de Oxígeno ¹¹	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888-18 C	2021-10-22 - 2021-10-27	6,5
Sólidos Suspendidos Totales ¹	mg/L	2540 D	2021-10-26 - 2021-10-27	<15,3
Fosforo Reactivo Disuelto ¹ (Ortofosfatos)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-10-22	0,22

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

RESULTADOS MUESTREO COMPUESTO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	814 - VERTIMIENTO DETRÁS DE COCA-COLA				
			1	2	3	4	5
Alicuota No.	*****	*****	1	2	3	4	5
Hora	*****	*****	05:30	11:30	17:30	23:30	05:30
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	20,9	27,0	22,4	21,0	21,3
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	23,9	26,0	25,2	24,4	21,6
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	439	412	400	367	388
pH ¹	Unid. pH	4500 H ¹ B	7,53	7,47	7,50	7,42	7,31
Oxígeno Disuelto ¹¹	mg O ₂ /L	4500- O G	6,87	5,96	6,11	6,20	5,21

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

¹PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 2963 DE NOVIEMBRE 26 DEL 2018.

¹¹PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0514 DE MAYO 23 DEL 2019.

Observaciones: No se realiza aforo volumétrico debido a que el agua va a ras de piso (caño natural). El aforo es realizado con micromolneta por el técnico hidromensurador Hugo David Delgado ver informe anexo. Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fosforo Total, Nitrógeno Amomiacal, Nitrógeno Total, (sumatoria de nitrógenos) Nitratos, Nitritos, 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 BO2106995 V3. Los análisis de Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá; ver resultados en los reportes anexos 220634.

**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

YoBo. Gloria E. Páez Pérez
Directora Ejecutiva

INFORME DE ENSAYO BO2109230 V3

Página 1 de 4

Cliente :	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO IBAGUE - COLOMBIA		
Contacto :	Paola Andrea Hincapié	Teléfono :	2365780
Orden Comercial :	332090	Cantidad Muestras :	1
NIT :	800.246.198-8	Fecha de Recepción a SGS :	2021-10-27 16:00

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, nitratos y nitritos
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C. 23rd Edition, 2017
Nitrogeno amoniacal	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition, 2012
Nitrógeno Total - Kjeldahl	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-Norg B / SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition, 2012
Fósforo Total	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method. 23rd Edition, 2017.
Detergentes	APHA-AWWA-WEF-SM 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 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) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con los términos del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No. 25C-11, Bogotá - Centroamérica
Calle 38 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Muestra al 2021-10-27 16:00:00:00

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 dichos 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 sujeta 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, fraudulenta o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgs.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensi6n 2657.

INFORME DE ENSAYO BO2109230 V3

Página 2 de 4

Identificación SGS		BO2109230.003	
Matriz		AGUA RESIDUAL DOMESTICA	
Muestreado por		CLIENTE	
Especificación del Producto Cliente		BAGUE	
Identificación de la Muestra - Cliente		RE-IDENTIFICADO OTRAS DE	
Lugar de Muestreo		COCA COLA	
Fecha de Muestreo		2021-10-22	
	L.C.M	Fec. Ejecución Análisis	
Diclorometo (Calculado como Sodio Sulfito de Sodio, Pico Molecular 298.4) (mg DDM/L) (A)	0.30	2021-10-27 - 2021-11-08	<0.30
Plomo Total (mg PL) (A)	0.05	2021-11-09 - 2021-11-09	0.24
Cinco y Acetato (mg CoAL) (A)	1.00	2021-11-06 - 2021-11-06	2.75
Hydrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.0	2021-11-06 - 2021-11-06	<2.0
Nitrogeno Amónico (mg N-NH3/L) (A)	1.000	2021-11-06 - 2021-11-06	2.550
Nitrogeno Total (CaO) (mg N/L)	-	2021-11-06 - 2021-11-06	1.042
Nitrogeno Total Kjeldahl (mg N/L) (A)	5.00	2021-11-06 - 2021-11-06	<5.00
Alúmina Disueltas Totales (mg SD/L) (A)	-	2021-10-26 - 2021-11-05	261.808

Aniones por Cromatografía Iónica

Identificación SGS		BO2109230.003	
Matriz		AGUA RESIDUAL DOMESTICA	
Muestreado por		CLIENTE	
Especificación del Producto Cliente		BAGUE	
Identificación de la Muestra - Cliente		RE-IDENTIFICADO OTRAS DE	
Lugar de Muestreo		COCA COLA	
Fecha de Muestreo		2021-10-22	
	L.C.M	Fec. Ejecución Análisis	
Nitrato (mg N-NO3/L) (A)	0.015	2021-10-27 - 2021-11-05	1.234
Nitrato (mg NO3/L) (A)	0.05	2021-10-27 - 2021-11-05	5.44
Nitrito (mg N-NO2/L) (A)	0.015	2021-10-27 - 2021-11-05	<0.015
Nitrito (mg NO2/L) (A)	0.05	2021-10-27 - 2021-11-05	<0.05

Comentarios

Este Informe cancela y reemplaza el Reporte No. BO2109230 con fecha 2021/11/09 emitido por SGS Colombia S.A.S.

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

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 1601 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

L.C.M = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido 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 dicho(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, certificarán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.250-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 6 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (SGS SA)

Este documento es creado 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 inspecciones del cliente, si hubiere alguna, la Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no sirve a las partes de una transacción de ejercer todas sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

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

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

INFORME DE ENSAYO BO2109230 V3

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 las duplicadas de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre las duplicadas del proceso.

Actores por Cromatografía Líquida

Método : EPA 800.8 Determination of Inorganic Arsenic by Ion Chromatography, Cindas/OHs, Rev. 2.1, 1993

Parámetro	Unidad	LC	MR	LCS %Recovery
Nitrato	mg NO ₃ /L	0.05	<0.05	95 - 102%
Nitrato	mg N-NO ₃ /L	0.015	<0.015	NA
Nitrato	mg NO ₃ /L	0.05	<0.05	101%
Nitrato	mg N-NO ₃ /L	0.0113	<0.0113	NA

Grasas y Aceites

Método : NTC 3362 Método D: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Inferno de Partición. Segunda actualización, 2011-11-09

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg Gy/L	1.00	<2.00	0%	100%	100%

Hidrocarburos Totales

Método : 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, 2011-11-09

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2.0	<2.0	0%	101%

Sólidos Disueltos Totales

Método : APHA-AWWA-WEF-8M 2540 C: Sólido - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 22nd Edition, 2017

Parámetro	Unidad	LC	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SOT/L	-	0%	94%

Nitrógeno amoniacal

Método : APHA-AWWA-WEF-8M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Amoniacal	mg N-NH ₃ /L	1.000	<1.000	0%	99 - 103%	98%	3%

Nitrógeno Total - Kjeldahl

Método : APHA-AWWA-WEF-8M 4500-Norg B / 8M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012

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

LCN = 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 proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con las directivas del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicho(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, constituirán 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.

SGS COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group 2022 041

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 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, solicitudes o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgs@colombiasgs.com o al teléfono 2422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2109230 V3

Página 4 de 4

Parámetro	Unidad	LC	MS	DDP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg N/L	5.00	<5.00	0%	98%	103%	0%

Fósforo Total Método: APHA-KJWA-WEF-08 4500-P B, E: Phosphate - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 23rd Edition, 2017.

Parámetro	Unidad	LC	MS	DDP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Fósforo Total	mg P/L	0.05	<0.05	1 - 0%	93 - 104%	95 - 99%	3%

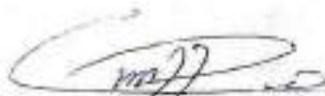
Detergentes Método: APHA-KJWA-WEF-08 5540 D: Deterdantes - Anionic Deterdantes as MBAS, 22nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MS	DDP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Detergentes (Calculado como Dodecyl Sulfato de Sodio, Pico)	mg SAAM/L	0.30	<0.30	0%	99 - 100%	92%	7%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2021-11-18



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



Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

*** FIN DEL REPORTE ***

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

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

N.R. = No Reportado

LCN = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) o la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con los directorios 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(s) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido enviada(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contiene 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.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 No. 9 Vía al Aeropuerto, Remanuela - Atlántico

Membre # 000 0000 0000 000

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 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 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 sgscolombia@sgs.com.

o al teléfono 7422274 extensión 2557.



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



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 207-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-08

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	VERTIMIENTO MEDICADIZ NUEVA SEDE
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-10-04 a 2021-10-05
RÉSPONSABLE MUESTREO	Jhon Giraldo Barrico, Rodrigo Gómez Rodríguez.
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 169
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-10-05 11:11
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramírez.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
701	Vertimiento Medicadiz nueva sede	05:40 a 05:40	75°10'31,4"	4°25'27,3"	1074

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	701
Matriz	*****	*****	*****	A.R.D. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Compuesta
Sólidos Sedimentables ¹	ml/L	2540 F	2021-10-05	0,8
Demanda Química de Oxígeno ¹	mg O ₂ /L	5220 C	2021-10-06/2021-10-07	77,6
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{1†}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888-18 C	2021-10-06/2021-10-11	19,8
Sólidos Suspendidos Totales ¹	mg/L	2540 D	2021-10-05	236
Fosforo Reactivo Disuelto ¹ (Ortofosfatos)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-10-05	0,89

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

RESULTADOS MUESTREO COMPUESTO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	701 - VERTIMIENTO MEDICADIZ NUEVA SEDE			
			1	2	3	4
Aliquota No.	*****	*****	1	2	3	4
Hora	*****	*****	05:40	11:40	17:40	23:40
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	20,7	29,6	24,8	22,8
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	23,9	23,7	24,1	22,3
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	334	445	516	302
pH ¹	Unid. pH	4500 H ¹ B	7,79	7,84	7,86	7,72
Oxígeno Disuelto ^{1†}	mg O ₂ /L	4500- O C	4,08	3,79	4,17	4,02
Caudal ¹	L/s	Volumétrico	1,0	1,5	1,1	0,7

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

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

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

Observaciones: Durante el desarrollo del monitoreo se presentan fuertes lluvias durante la alícuota No. 5, la cual no es tenida en cuenta para el monitoreo y composición de las muestras. Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fosforo Total, Nitrógeno Amónico, Nitrógeno Total, (sumatoria de nitrógenos) Nitatos, 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 BO2108523. Los análisis de Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá; ver resultados en los reportes anexos 219384.

"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 BO2108523

Página 1 de 4

Cliente :	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS CALLE 16 NÓ. 3-76 OFICINA 363 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO IBAGUE - COLOMBIA	Teléfono :	2365780
Contacto :	Paola Andrea Hincapié	Cantidad Muestras :	1
Orden Comercial :	331607	Fecha de Recepción a SGS :	2021-10-07 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 cálculo se realiza mediante la sumatoria de los parámetros, Nitrógeno total kjeldahl, nitritos y nitratos
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C; Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C. 23rd Edition, 2017
Nitrógeno amoniacal	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-NH3 B, C; Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition, 2012
Nitrógeno Total - Kjeldahl	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-Norg B / SM 4500-NH3 B, C; Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition, 2012
Fósforo Total	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E; Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method. 23rd Edition, 2017.
Detergentes	APHA-AWWA-WEF-SM 5540 C; Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS. 22nd Edition, 2012

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 1891 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 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 dicho(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 los muestros 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.

SGS COLOMBIA SAS

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

Version of 03 0 Group 2021 04

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <http://www.sgs.com/vernos-nuestros-terminos-y-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 hubiere algunas. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no sirve a los efectos de una transacción de ajuste de 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 ca.servicioalcliente@sgs.com, www.sgs.com/vernos-nuestros-terminos-y-condiciones.htm, o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2108523

Página 2 de 4

Identificación SGS	BO2108523-001		
Matriz	AGUA RESIDUAL DOMESTICA		
Muestrado por	CLIENT		
Especificación del Producto Cliente	INAGÉ		
Identificación de la Muestra - Cliente	PEL VERIFICANDO		
Lugar de Muestra	MEDICAZO NUEVA SEDE		
Fecha de Muestra	INAGÉ		
	LCM	Fec. Ejecución Análisis	
Detergentes (Cálculado como Caudal Sulfato de Sodio, Peso Molecular 288.4) (mg SAMP/L) (A)	0.33	2021-10-07 - 2021-10-19	1.35
Fosforo Total (mg P/L) (A)	0.05	2021-10-10 - 2021-10-19	0.63
Sílice y Azúcares (mg Si/AL) (A)	2.93	2021-10-14 - 2021-10-14	2.49
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.0	2021-10-14 - 2021-10-14	<2.0
Nitrógeno Amoniacal (mg N-NH ₃ /L) (A)	1.808	2021-10-14 - 2021-10-14	6.733
Nitrógeno Total (Calc) (mg N/L)	-	2021-10-19 - 2021-10-20	12.207
Nitrógeno Total Kjeldahl (mg N/L) (A)	9.68	2021-10-11 - 2021-10-14	12.23
Sólidos Disueltos Totales (mg SDT/L) (A)	-	2021-10-08 - 2021-10-15	283.000

Aniones por Cromatografía Iónica

Identificación SGS	BO2108523-001		
Matriz	AGUA RESIDUAL DOMESTICA		
Muestrado por	CLIENT		
Especificación del Producto Cliente	INAGÉ		
Identificación de la Muestra - Cliente	PEL VERIFICANDO		
Lugar de Muestra	MEDICAZO NUEVA SEDE		
Fecha de Muestra	INAGÉ		
	LCM	Fec. Ejecución Análisis	
Nitatos (mg N-NO ₃ /L) (A)	0.013	2021-10-07 - 2021-10-19	0.0304
Nitros (mg NO ₂ /L) (A)	0.05	2021-10-07 - 2021-10-19	0.15
Nitros (mg N-NO ₂ /L) (A)	0.015	2021-10-07 - 2021-10-19	<0.015
Nitros (mg NO ₂ /L) (A)	0.05	2021-10-07 - 2021-10-19	<0.05

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 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/validado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con los derechos del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre 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 35 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (2002 S.A.)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/barranquilla_ens_conflicto.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 fines 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 aplicación 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 pueden ser enviadas al correo sgs.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2108523

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.

Metales por Cromatografía Iónica

Método: EPA 8000: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography, Clevorh-Orla, Rev. 2.1, 1993

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery
Nitritos	mg NO ₂ /L	0.05	<0.05	100%
Nitritos	mg N-NO ₂ /L	0.005	<0.015	NA
Nitatos	mg NO ₃ /L	0.05	<0.05	90%
Nitatos	mg N-NO ₃ /L	0.0113	<0.033	NA

Grasas y Aceites

Método: NTC 3363 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Inferencia de Partículas. Segunda actualización, 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg Gy/L	2.00	<2.00	0%	103%	97%

Hidrocarburos Totales

Método: NTC 3362 Método G/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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2.0	<2.0	0%	97%

Sólidos Disueltos Totales

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 2nd Edition, 2017

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SDT/L	-	1	2%	90%

Nitrogeno amoniacal

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 2nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrogeno Amoniacal	mg N-NH ₃ /L	1.000	<1.000	2%	101 - 104%	103%	1%

Nitrogeno Total - Kjeldahl

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-NH₃ B / SM 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 2nd Edition, 2012

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

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

N.R. = No Reportado

LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado(s) por el Cliente a un tercero de conformidad con los directorios 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 a la(s) muestra(s) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido obtenido(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group 0998 840

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

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

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

INFORME DE ENSAYO BO2108523

Página 4 de 4

Parámetro	Unidad	LC	MB	DOP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg NL	5.00	<5.00	1%	107%	103%	0%

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DOP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Fósforo Total	mg P/L	0.05	<0.05	0 - 4%	99 - 100%	83 - 100%	5 - 9%

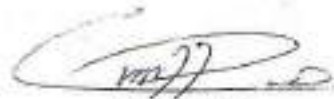
Detergentes Método : APHA-AWWA-WEF-8M 8540 G: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS, 22nd Edition, 2012.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DOP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Detergentes (Calculado como Dodecilo Sulfato de Sodio, Peso)	mg SAAML	0.30	<0.30	1%	105 - 104%	100%	

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el, 2021-10-20



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 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 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) y la(s) que se reflejan los datos que figuran en este informe/certificado (en la muestra, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituye una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contiene una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenido la muestra objeto de la inspección o ensayo.

805 COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group 0109 04

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 sobre a los peritos 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 mismo rigor de la ley.

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



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



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 252-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-25

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	VERTIMIENTO EL ESCOBAL
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-10-21 – 2021-10-22
RESPONSABLE MUESTREO	Rodrigo Gómez Rodríguez, Jhon Giraldo Barrios.
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 211
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-10-22 12:50
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramírez.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
815	Vertimiento El Escobal	05:00 a 05:00	75°08'10,7"	4°24'38,2"	919

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	815
Matriz	*****	*****	*****	A.R.D. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Compuesta
Sólidos Sedimentables ¹	ml/L	2540 F	2021-10-22	1,8
Demanda Química de Oxígeno ¹	mg O ₂ /L	5220 C	2021-10-22 - 2021-10-27	189
Demanda Bioquímica de Oxígeno ⁽²⁾	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888-18 C	2021-10-22 - 2021-10-27	120
Sólidos Suspendedos Totales ¹	mg/L	2540 D	2021-10-26 - 2021-10-27	350
Fosforo Reactivo Disuelto ¹ (Ortofosfatos)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-10-22	0,55

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

RESULTADOS MUESTREO COMPUESTO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	815 – VERTIMIENTO EL ESCOBAL				
			1	2	3	4	5
Alicueta No.	*****	*****	1	2	3	4	5
Hora	*****	*****	05:00	11:00	17:00	23:00	05:00
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	20,8	28,7	22,0	21,4	20,9
Temperatura del Agua ¹	°C	2550 B	25,0	25,6	24,9	24,0	22,6
Conductividad Eléctrica ¹	µS/cm	2510 B	500	484	466	385	391
pH ¹	Unid. pH	4500 H ⁺ B	7,84	7,75	7,70	7,62	7,89
Oxígeno Disuelto ⁽²⁾	mg O ₂ /L	4500- O G	0,39	0,68	0,73	1,02	3,97

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

¹PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 2963 DE NOVIEMBRE 26 DEL 2018.

²PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 0514 DE MAYO 23 DEL 2019.

Observaciones: No se realiza aforo volumétrico debido a que el agua va a ras de piso. El aforo es realizado con molinete por el técnico hidromensurador Hugo David Delgado ver informe anexo. Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fosforo Total, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, (sumatoria de nitrógenos) Nitratos, Nitrógenos, 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 BO2109230 V4 Los análisis de Coliformas Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá; ver resultados en los reportes anexo 220635.

*"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"*

Paula Andrea Hincapié H.
Paula Andrea Hincapié H.
Jefe de Laboratorio

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

INFORME DE ENSAYO BO2109230 V4

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 Hincapié	Cantidad Muestras :	1
Orden Comercial :	332090	Fecha de Recepción a SGS :	2021-10-27 16:00
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 parámetros, Nitrogeno total Kjeldahl, nítricos y nítricos
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 23rd Edition, 2017
Nitrogeno amoniacal	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012
Nitrógeno Total - Kjeldahl	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-Norg B / SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012
Fósforo Total	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 23rd Edition, 2017.
Detergentes	APHA-AWWA-WEF-SM 5540 C: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS, 22nd Edition, 2012

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) o la(s) que se refieren los datos que figuran en esta información (en lo sucesivo, "los datos") no(n) son proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con los derechos del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde la(s) muestra(s) extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group (200 04)

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 infiere 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 las partes de una transacción de agotar 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 mismo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo es.servicioalcliente@sgs.com o al teléfono 7422374 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2109230 V4

Página 2 de 4

Identificación SGS		BO2109230V4	
Muestra		AGUA RESIDUAL DOMESTICA	
Muestreado por		CLIENT	
Especificación del Producto Cliente		ENQUE	
Identificación de la Muestra - Cliente		EL-VESTIMENTO EL ESCOBAL	
Lugar de Muestreo		2021-10-02	
Fecha de Muestreo			
	L.C.M	Fec. Ejecución Análisis	
Detergentes (Calculado como Dodecil Sulfato de Sodio, Peso Molecular 208.4) (mg SAAM/L) (A)	0.30	2021-10-27 - 2021-11-08	5.26
Fósforo Total (mg P/L) (A)	0.05	2021-11-04 - 2021-11-08	0.23
Grasas y Aceites (mg G/L) (A)	2.00	2021-11-06 - 2021-11-08	15.50
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.0	2021-11-06 - 2021-11-08	7.1
Nitrógeno Amoniacal (mg N-NH ₃ /L) (A)	1.000	2021-11-08 - 2021-11-08	19.318
Nitrógeno Total (Calc) (mg N/L)	-	2021-11-08 - 2021-11-08	27.469
Nitrógeno Total Kjeldahl (mg N/L) (A)	5.00	2021-11-08 - 2021-11-08	22.42
Sólidos Disueltos Totales (mg SDT/L) (A)	-	2021-10-28 - 2021-11-06	256.030

Aniones por Cromatografía Iónica

Identificación SGS		BO2109230V4	
Muestra		AGUA RESIDUAL DOMESTICA	
Muestreado por		CLIENT	
Especificación del Producto Cliente		ENQUE	
Identificación de la Muestra - Cliente		EL-VESTIMENTO EL ESCOBAL	
Lugar de Muestreo		2021-10-02	
Fecha de Muestreo			
	L.C.M	Fec. Ejecución Análisis	
Nitrato (mg N-NO ₃ /L) (A)	0.013	2021-10-27 - 2021-11-05	0.0641
Nitrato (mg NO ₃ /L) (A)	0.05	2021-10-27 - 2021-11-05	0.29
Nitrato (mg N-NO ₂ /L) (A)	0.015	2021-10-27 - 2021-11-05	<0.213
Nitrato (mg NO ₂ /L) (A)	1.05	2021-10-27 - 2021-11-05	<0.65

Comentarios

Este Informe cancela y reemplaza el Reporte No. BO2109230 con fecha 2021/11/09 emitido por SGS Colombia S.A.S.

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

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 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

L.C.M = 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") no(n) está/n están proporcionado(s) por el Cliente o en tercio de conformidad con los directorios 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 su report(e) sólo 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, 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.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 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 Sin especialmte 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 estima a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

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

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

o al teléfono en Colombia 011 2622274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2109230 V4

Página 3 de 4

Control de Calidad

HB: 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.

Aniones por Cromatografía Iónica

Método: EPA 800.0: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography, Cleveland-Ohio, Rev. 2.1, 1999

Parámetro	Unidad	LC	HB	LCS %Recovery
Nitros	mg NO ₂ /L	0.05	<0.05	95 - 102%
Nitros	mg N-NO ₂ /L	0.015	<0.015	NA
Nitros	mg NO ₃ /L	0.05	<0.05	101%
Nitros	mg N-NO ₃ /L	0.013	<0.013	NA

Grasas y Aceites

Método: NTC 3262 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización, 2015-11-30

Parámetro	Unidad	LC	HB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg GyAL	2.00	<2.00	0%	100%	100%

Hidrocarburos Totales

Método: 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, 2015-11-30

Parámetro	Unidad	LC	HB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2.0	<2.0	0%	101%

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	-	0%	94%

Nitrogeno amoniacal

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	HB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrogeno Amoniacal	mg N-NH ₃ /L	1.000	<1.000	0%	99 - 103%	99%	3%

Nitrogeno Total - Kjeldahl

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-Norg B / 8M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012

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

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 1801 del 07 de Septiembre de 2021 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0499 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 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 muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contiene 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, Camerá 100 No.25C-11, Bogotá - Colombia
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group since 2008 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 las partes de una transacción de ejercer todas sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

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

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo sgs.colombiasas@sgs.com o al teléfono 7422374 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2109230 V4

Página 4 de 4

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPO	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPO
Nitrogeno Total Kjeldahl	mg N/L	5.00	<5.00	0%	98%	100%	0%

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPO	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPO
Fósforo Total	mg P/L	0.05	<0.05	1 - 0%	99 - 104%	95 - 99%	1%

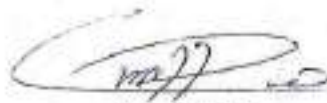
Detergentes Método : APHA-AWWA-WEF-8M 8640 C; Surfactants - Anionic Surfactants as MRAS, 23rd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPO	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPO
Detergentes (Calculado como Dodecil Sulfato de Sodio, NaC ₁₂ H ₂₅ O ₂ S)	mg SAMP/L	0.30	<0.30	7%	99 - 100%	92%	7%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2021-11-18



Maria 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 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 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

LCN = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (es la sucesión "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, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenido la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environmental, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Rto B Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (303 00)

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 cubre 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 autenticidad de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

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

**INFORME DE RESULTADOS DE LA
QUEBRADA HATO DE LA VIRGEN**

LABORATORIO AMBIENTAL DEL TOLIMA

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



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



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 206-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-08

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	VERTIMIENTO BARRIO VERSALLES
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-10-04 a 2021-10-05
RESPONSABLE MUESTREO	Jhon Giraldo Barrios, Rodrigo Gómez Rodríguez
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 169
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-10-05 11:11
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramirez.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
700	Vertimiento Barrio Versalles	06:35 a 06:35	75°12'26,2"	4°25'50,9"	1164

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	700
Matriz	*****	*****	*****	A.R.D. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Compuesta
Sólidos Sedimentables [†]	ml/L	2540 F	2021-10-05	1,2
Demanda Química de Oxígeno [†]	mg O ₂ /L	5220 C	2021-10-06/2021-10-07	195
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{††}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888-18 C	2021-10-06/2021-10-11	93,2
Sólidos Suspendidos Totales [†]	mg/L	2540 D	2021-10-05	112
Fosforo Reactivo Disuelto [†] (Ortofosfatos)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-10-05	1,8

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

RESULTADOS MUESTREO COMPUESTO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	700 - VERTIMIENTO BARRIO VERSALLES			
Alicuota No.	*****	*****	1	2	3	4
Hora	*****	*****	06:35	12:35	18:35	00:35
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	20,5	29,3	25,1	21,8
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	23,1	24,2	24,4	21,9
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	575	517	618	594
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	7,73	7,71	7,75	7,82
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O C	1,58	1,90	2,84	3,46
Caudal [†]	L/s	Volumetrico	28,6	11,8	9,8	3,9

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

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

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

Observaciones: Durante el desarrollo del monitoreo se presentan fuertes lluvias durante la alicuota No. 5, la cual no es tenida en cuenta para el monitoreo y composición de las muestras. Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fósforo Total, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, (sumatoria de nitrógenos) Nitratos, Nitritos, 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 BO2108522. Los análisis de Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá; ver resultados en los reportes anexos 219383.

*"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 BO2108522

Página 1 de 4

Cliente :	CORPORACION DE CUENCAS DEL TOLIMA CORCUENCAS CALLE 10 NO. 3-76 OFICINA 303 EDIFICIO CAMARA DE COMERCIO IBAGUE - COLOMBIA		
Contacto :	Paola Andrea Hincapié	Teléfono :	2365780
Orden Comercial :	331607	Cantidad Muestras :	1
NIT :	800.246.198-8	Fecha de Recepción a SGS :	2021-10-07 17:00

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 parámetros, Nitrógeno total kjeldahl, nítrilos y nítratos
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C. 23rd Edition. 2017
Nitrógeno amoniacal	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition. 2012
Nitrógeno Total - Kjeldahl	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-Norg B / SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition. 2012
Fósforo Total	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method. 23rd Edition. 2017.
Detergentes	APHA-AWWA-WEF-SM 5540 C: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS. 22nd Edition. 2012

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 6490 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 (es 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 donde ha(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, confieren la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group (000 04)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terminos_y_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 otorga 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 asesoría de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo cs.servicioalcliente@sgs.com
www.sgs.com/terminos_y_condiciones.htm o al teléfono 7422274 extensión 2657.

INFORME DE ENSAYO BO2108522

Página 2 de 4

Identificación SGS

Matriz
Muestreado por
Especificación del Producto Cliente
Identificación de la Muestra - Cliente
Lugar de Muestreo
Fecha de Muestreo

BO2108522.001
AGUA RESIDUAL DOMESTICA
CLIENTE
BAGUÉ
700-VIETNAMITO BARRIO
VERSALLES
BAGUÉ
2021-10-05

	LCM	Fecha Ejecución Análisis	
Dióxidos (Calculado como Dioxido Sulfato de Sodio, Peso Molecular 288.4) (mg SAAAN/L) (A)	0.30	2021-10-07 - 2021-10-19	3.37
Nitrato Total (mg N/L) (A)	0.05	2021-10-09 - 2021-10-19	1.06
Grasas y Aceites (mg G/L) (A)	2.00	2021-10-14 - 2021-10-14	18.13
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.0	2021-10-14 - 2021-10-14	8.8
Molibdeno Aniónico (mg N-MOL/L) (A)	1.00	2021-10-14 - 2021-10-14	24.919
Molibdeno Total (CaC) (mg N/L)	-	2021-10-10 - 2021-10-10	25.208
Molibdeno Total (total) (mg N/L) (A)	1.00	2021-10-11 - 2021-10-14	25.21
Sólidos Disueltos Totales (mg DDT/L) (A)	-	2021-10-08 - 2021-10-15	408.000

Aniones por Cromatografía Iónica

Identificación SGS

Matriz
Muestreado por
Especificación del Producto Cliente
Identificación de la Muestra - Cliente
Lugar de Muestreo
Fecha de Muestreo

BO2108522.001
AGUA RESIDUAL DOMESTICA
CLIENTE
BAGUÉ
700-VIETNAMITO BARRIO
VERSALLES
BAGUÉ
2021-10-05

	LCM	Fecha Ejecución Análisis	
Nitrato (mg N-NO3/L) (A)	0.015	2021-10-07 - 2021-10-19	0.0059
Nitrato (mg NO3/L) (A)	0.05	2021-10-07 - 2021-10-19	0.18
Nitrato (mg N-NO2/L) (A)	0.015	2021-10-07 - 2021-10-19	<0.015
Nitrato (mg NO2/L) (A)	0.05	2021-10-07 - 2021-10-19	<0.05

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/verificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

898 COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group (SGL SA)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/tema_01_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 hubiere alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no sustra 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 autenticidad de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.

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

www.sgs.com/colombia o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2108522

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.

Aniones por Cromatografía Iónica

Método: EPA 800.0: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography, Cincinnati-Ohio, Rev. 2.1, 1990

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery
Nitritos	mg NO ₂ /L	0.05	<0.05	100%
Nitritos	mg N-NO ₂ /L	0.005	<0.015	NA
Nitrosos	mg NO ₃ /L	0.05	<0.05	99%
Nitrosos	mg N-NO ₃ /L	0.0113	<0.033	NA

Grasas y Aceites

Método: NTC 3562 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg O ₂ /L	2.00	<2.00	0%	103%	97%

Hidrocarburos Totales

Método: NTC 3562 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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	3.0	<3.0	0%	97%

Sólidos Disueltos Totales

Método: APHA-AWWA-WEF-5M 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 23rd Edition, 2017

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SOT/L	—	1	2%	99%

Nitrogeno amoniacal

Método: APHA-AWWA-WEF-5M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 23rd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrogeno Amoniacal	mg N-NH ₃ /L	1.000	<1.000	2%	101 - 104%	103%	1%

Nitrogeno Total - Kjeldahl

Método: APHA-AWWA-WEF-5M 4500-Nitro B / 5M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 23rd Edition, 2012

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

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

N.A. = No Reportado

LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe(certificado) en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directivas del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido obtenida(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 reportes que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group (053 64)

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 relaciones del cliente, si hubiera alguno, la Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no existe 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 dudas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo ca.servicio@sgs.com.

o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2108522

Página 4 de 4

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LC% Recovery	MB %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Total (Ntotal)	mg N/L	5.00	<5.00	1%	107%	103%	2%

Fósforo Total
Método : APHA-APHA-WEF-81 4500-P B, E: Phosphate - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 23rd Edition, 2017.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LC% Recovery	MB %Recovery	MSD %RPD
Fósforo Total	mg P/L	0.05	<0.05	0 - 4%	99 - 100%	93 - 109%	5 - 9%

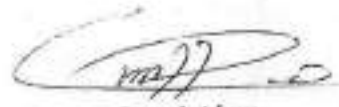
Detergentes
Método : APHA-APHA-WEF-81 5540 D: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS, 23rd Edition, 2017

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LC% Recovery	MB %Recovery
Detergentes (Calculado como Dodecyl Sulfate de Sodio, Pico)	mg SAAME	0.38	<0.20	1%	103 - 104%	104%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2021-10-20



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 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 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
LCN = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) e la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con los directivos del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de donde ha(n) sido obtenida(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, así 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 180 No.250-11, Bogotá - Ciudad Nueva
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - ASATSO

Forma el 900 Group (100) 94

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página <https://www.sgs.com/terms-and-conditions.htm>. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de honorarios 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 tiene a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción. Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley. Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo la.servicio@colombiasgs.com o al teléfono 7622274 extensi6n 3567.



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



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 205-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-08

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	VERTIMIENTO BARRIO EL TUNAL
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-10-04 a 2021-10-05
RESPONSABLE MUESTREO	Jhon Giraldo Barrios, Rodrigo Gómez Rodríguez.
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras; Plan de Muestreo 169
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-10-05 11:11
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramirez.

CODIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
699	Vertimiento Barrio El Tunal	06:10 a 06:10	75°11'21,1"	4°26'03,8"	1085

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	699
Matriz	*****	*****	*****	A.R.D. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Compuesta
Sólidos Sedimentables [†]	ml/L	2540 F	2021-10-05	<0,1
Demanda Química de Oxígeno [†]	mg O ₂ /L	5220 C	2021-10-05/2021-10-07	<42,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{††}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888-18 C	2021-10-05/2021-10-11	6,9
Sólidos Suspendidos Totales [†]	mg/L	2540 D	2021-10-05	<15,3
Fosforo Reactivo Disuelto [†] (Ortofosfatos)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-10-05	0,42

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

RESULTADOS MUESTREO COMPUESTO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	699 - VERTIMIENTO BARRIO EL TUNAL			
Alicuota No.	*****	*****	1	2	3	4
Hora	*****	*****	06:10	17:10	18:10	00:10
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	20,7	29,7	24,8	19,9
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	23,2	24,1	24,6	22,9
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	523	612	561	418
pH [†]	Unid. pH	4500 H' B	8,15	8,07	8,21	8,13
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O C	6,48	5,17	4,54	5,90
Caudal [†]	L/s	Volumétrico	0,33	2,23	0,27	0,23

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

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

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

Observaciones: Durante el desarrollo del monitoreo se presentan fuertes lluvias durante la alicuota No. 5, la cual no es tenida en cuenta para el monitoreo y composición de las muestras. Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fosforo Total, Nitrógeno Amónico, Nitrógeno Total, (sumatoria de nitrógenos) Nitratos, 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 BO2108521. Los análisis de Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá; ver resultados en los reportes anexos 219382.

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

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

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

INFORME DE ENSAYO BO2108521

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 Hincapié	Cantidad Muestras :	1
Orden Comercial :	331607	Fecha de Recepción a SGS :	2021-10-07 17:00
NIT :	800.246.198-B		

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)	CÁLCULO - Este calculo se realiza mediante la sumatoria de los parámetros, Nitrogeno total Kjeldahl, nitratos y nitritos
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C. 22nd Edition. 2017
Nitrogeno amoniacal	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition. 2012
Nitrógeno Total - Kjeldahl	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-Norg B / SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition. 2012
Fósforo Total	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method. 23rd Edition. 2017.
Detergentes	APHA-AWWA-WEF-SM 5540 C: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS. 22nd Edition. 2012

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
LQN = 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 directivas del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contienen la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

805 COLOMBIA SAS

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

Membre of SGS Group (SGL) SA

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/boia_esp_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 entra 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 comentarios sobre la validez de este certificado podrán ser enviados al correo la.servicio@boiaentorno.com.

o al teléfono 7422274 extensi6n 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2108521

Página 2 de 4

		BO2108521.001	
Identificación SGS		AGUA RESIDUAL DOMESTICA	
Nota		CLIENT	
Muestreado por		IBAGUÉ	
Especificación del Producto Cliente		999-VERTEBRADO BARRO	
Identificación de la Muestra - Cliente		TURAL	
Lugar de Muestreo		IBAGUÉ	
Fecha de Muestreo		2021-10-05	
	L.C.M	Per. Ejecución Análisis	
Detergentes (Calculado como Sodio Sulfato de Sodio, Peso Molecular 288.4) (mg SMM/L) (A)	0.30	2021-10-07 - 2021-10-19	<0.30
Fósforo Total (mg P/L) (A)	0.05	2021-10-09 - 2021-10-19	0.29
Grasas y Aceites (mg GYAL) (A)	2.00	2021-10-14 - 2021-10-14	<2.00
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.3	2021-10-14 - 2021-10-14	<2.0
Nitrógeno Amoniacal (mg N-NH ₃ /L) (A)	1.000	2021-10-14 - 2021-10-14	2.508
Nitrógeno Total (Calc) (mg N/L)	-	2021-10-19 - 2021-10-20	5.015
Nitrógeno Total Kjeldahl (mg N/L) (A)	5.80	2021-10-11 - 2021-10-14	<5.80
Sólidos Disueltos Totales (mg DDT/L) (A)	-	2021-10-08 - 2021-10-15	382.000

Aniones por Cromatografía Iónica

		BO2108521.001	
Identificación SGS		AGUA RESIDUAL DOMESTICA	
Nota		CLIENT	
Muestreado por		IBAGUÉ	
Especificación del Producto Cliente		999-VERTEBRADO BARRO	
Identificación de la Muestra - Cliente		TURAL	
Lugar de Muestreo		IBAGUÉ	
Fecha de Muestreo		2021-10-05	
	L.C.M	Per. Ejecución Análisis	
Nitritos (mg N-NO ₂ /L) (A)	0.0113	2021-10-07 - 2021-10-19	2.0000
Nitritos (mg NO ₂ /L) (A)	0.05	2021-10-07 - 2021-10-19	0.39
Nitros (mg N-NO ₂ /L) (A)	0.003	2021-10-07 - 2021-10-19	<0.015
Nitros (mg NO ₂ /L) (A)	0.05	2021-10-07 - 2021-10-19	<0.05

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

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

N.R. = No Reportado

LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraído(s) la(s) muestra(s). Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.250-11, Bogotá - Condemarec
Calle 30 Km 5 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (200 24)

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

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

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

o al teléfono 74.222.74 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2108521

Página 3 de 4

Control de Calidad

MR: 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.

Aíones por Cromatografía Iónica

Método: EPA 800.0: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography, Chrostat-CHA, Rev. 2.1, 1999

Parámetro	Unidad	LC	MR	LCS %Recovery
Nitros	mg NO ₂ /L	0.05	<0.05	100%
Nitros	mg N-NO ₂ /L	0.015	<0.015	NA
Nitros	mg NO ₃ /L	0.05	<0.05	99%
Nitros	mg N-NO ₃ /L	0.013	<0.013	NA

Grasas y Aceites

Método: NTC 3562 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Inferno de Puerto. Segunda actualización. 2015-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg GyAL	2.00	<2.00	0%	103%	97%

Hidrocarburos Totales

Método: NTC 3562 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Método para la determinación de hidrocarburos. Segunda actualización. 2015-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LCS %Recovery
Hidrocarburos Totales	mg	2.0	<2.0	0%	57%

Sólidos Disueltos Totales

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 22nd Edition, 2017

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SDTA	-	1	2%	96%

Nitrógeno amoniacal

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MR	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Amoniacal	mg N-NH ₃ /L	1.000	<1.000	2%	101 - 109%	100%	1%

Nitrógeno Total - Kjeldahl

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-Norg B / 8M 4500-NH₃ B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012

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 Reportable

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) sólo 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, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenido la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No 26C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 20 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (EHS 04)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página https://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de 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 hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no entra a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

Cualquier modificación es autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y las 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 colombia@sgs.com

o al teléfono 7422274 extensi6n 2537.

INFORME DE ENSAYO BO2108521

Página 4 de 4

Parámetro	Unidad	LC	MS	DMP %RPO	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPO
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg N/L	5.00	<5.00	1%	97%	103%	0%

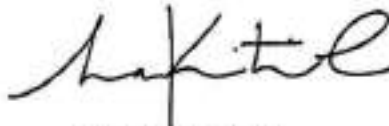
Fósforo Total
Método: APHA-AWWA-WEF-01 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Butano Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 23rd Edition, 2017.

Parámetro	Unidad	LC	MS	DMP %RPO	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPO
Fósforo Total	mg P/L	0.25	<0.25	0 - 4%	99 - 100%	93 - 106%	5 - 9%

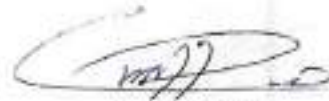
Detergentes
Método: APHA-AWWA-WEF-01 5540 C: Surfactants - Aniónic Surfactants as MBAS, 23rd Edition, 2017

Parámetro	Unidad	LC	MS	DMP %RPO	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPO
Detergentes (Calculado como Sodio Sulfato de Sodio, Pozo)	mg SAAM/L	0.30	<0.30	1%	103 - 104%	104%	

Emisido en Bogotá D.C. - Colombia el, 2021-10-20



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



Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

*** FIN DEL REPORTE ***

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

(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 1001 del 07 de Septiembre de 2021 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0400 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.R. = No Reportado

LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) e la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionado por el Cliente o un tercero de conformidad con los derechos del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren (única y exclusivamente a dicho(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 contiene 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 - Guadalupe
Calle 30 Km 8 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (500 54)

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 admite a las partes de una transacción de ejercer todos los 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 mismo rigor de la ley.

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



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



FLA - 048

VERSIÓN 5

Página 1 de 1

INFORME DE RESULTADOS

REGISTRO: 238-21 AG

FECHA DE EMISIÓN: 2021-11-25

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

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

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

LUGAR DE MUESTREO	VERTIMIENTO BARRIO CIUDADELA SIMÓN BOLIVAR
MUNICIPIO	Ibagué
DEPARTAMENTO	Tolima
FECHA DE MUESTREO	2021-10-19 - 2021-10-20
RESPONSABLE MUESTREO	Rodrigo Gómez Rodríguez, Jhon Giraldo Barrios.
PROTOCOLO DE MUESTREO	PDL-014 Procedimiento Toma y Preservación de Muestras, Plan de Muestreo 211
RECEPCIÓN LABORATORIO	2021-10-20 10:50
RESPONSABLE DE RECEPCIÓN	Daniela Galindo Ramírez.

CÓDIGO	SITIO DE MUESTREO	HORA	LONGITUD OESTE	LATITUD NORTE	ALTURA MSNM
785	Vertimiento Barrio Ciudadela Simón Bolívar	06:45 a 06:45	75°10'35,9"	4°26'10,3"	1069

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	EJECUCIÓN ANÁLISIS	785
Matriz	*****	*****	*****	A.R.D. ⁽²⁾
Tipo de Muestra	*****	*****	*****	Compuesta
Sólidos Sedimentables ¹	ml/L	2540 F	2021-10-20	2,0
Demanda Química de Oxígeno ¹	mg O ₂ /L	5220 C	2021-10-20 - 2021-10-21	346
Demanda Bioquímica de Oxígeno ^{1†}	mg O ₂ /L	5210-B, ASTM D888-18 C	2021-10-20 - 2021-10-25	194
Sólidos Suspendidos Totales ¹	mg/L	2540 D	2021-10-21 - 2021-10-22	123
Fosforo Reactivo Disuelto ¹ (Ortofosfatos)	mg P-PO ₄ /L	4500-P E	2021-10-21	1,4

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

RESULTADOS MUESTREO COMPUESTO

PARÁMETROS	UNIDADES	MÉTODO ⁽¹⁾	785 - VERTIMIENTO BARRIO CIUDADELA SIMÓN BOLIVAR				
			1	2	3	4	5
Alícuota No.	*****	*****					
Hora	*****	*****	06:45	12:45	18:45	00:45	06:45
Temperatura Ambiente	°C	2550 B	22,2	27,3	26,4	21,2	22,6
Temperatura del Agua [†]	°C	2550 B	23,8	22,9	24,1	21,8	22,7
Conductividad Eléctrica [†]	µS/cm	2510 B	819	919	796	617	654
pH [†]	Unid. pH	4500 H [†] B	7,96	7,99	8,04	7,82	7,94
Oxígeno Disuelto ^{††}	mg O ₂ /L	4500- O G	2,12	1,94	2,16	3,01	2,48
Caudal ^{††}	L/s	Volumétrico	4,5	4,2	4,9	3,2	5,1

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

[†]PARÁMETRO ACREDITADO POR EL IDEAM, SEGÚN RESOLUCIÓN 2953 DE NOVIEMBRE 26 DEL 2018.

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

Observaciones: Los análisis de Sólidos Disueltos Totales, Fosforo Total, Nitrógeno Amomiacal, Nitrógeno Total (sumatoria de nitrógenos) Nitratos, 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 BO2108995 V4. Los análisis de Coliformes Termotolerantes fueron subcontratados con el laboratorio ANALQUIM LTDA de la ciudad de Bogotá; ver resultados en los reportes anexos 220298.

"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
Gloria E. Páez Pérez
 Directora Ejecutiva

INFORME DE ENSAYO BO2108995 V4

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 Hincapié	Cantidad Muestras :	1
Orden Comercial :	331915	Fecha de Recepción a SGS :	2021-10-21 16:00
NIT :	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)	CA.CULO - Este cálculo se realiza mediante la sumatoria de los parámetros, Nitrogeno total kjeldahl, nítritos y nitratos
Sólidos Disueltos Totales	APHA-AWWA-WEF-SM 2540 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C, 23rd Edition, 2017
Nitrogeno amoniacal	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012
Nitrógeno Total - Kjeldahl	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-Norg B / SM 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method, 22nd Edition, 2012
Fósforo Total	APHA-AWWA-WEF-SM 4500-P B, E: Phosphorus - Sample Preparation - Nitric Acid - Sulfuric Acid Digestion, Ascorbic Acid Method, 23rd Edition, 2017.
Detergentes	APHA-AWWA-WEF-SM 5540 C: Surfactants - Anionic Surfactants as MBAS, 22nd Edition, 2012

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

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

N.R. = No Reportado

LCM = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

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

BOS COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 100 No.25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 6 Vía al Aeropuerto, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group (EHS SAS)

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no admite a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

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

Las quejas, solicitudes o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo comercial@colombiasgs.com, complaints@colombiasgs.com o al teléfono 7422274 extensión 2557.

INFORME DE ENSAYO BO2108995 V4

Página 2 de 4

Identificación SGS	BO2108995.004		
Matriz	AGUA RESIDUAL DOMESTICA		
Muestreado por	CLIENT		
Especificación del Producto Cliente	BAGUE		
Identificación de la Muestra - Cliente	305-VISITACION BARRIO CORDOBA SINON BOLIVAR		
Lugar de Muestreo	2021-10-20 12:00		
Fecha de Muestreo			
	L.C.M	Fecha Ejecución Análisis	
Detergentes (Calculado como Dodecil Sulfato de Sodio, Pesa Molecular 288.4) (mg SAA/L) (A)	0.28	2021-10-22 - 2021-10-28	14.68
Fósforo Total (mg P/L) (A)	0.05	2021-10-27 - 2021-10-03	8.26
Grasas y Aceites (mg Gy/L) (A)	2.08	2021-11-02 - 2021-11-03	84.44
Hidrocarburos Totales (mg Hidrocarburos/L) (A)	2.4	2021-11-02 - 2021-11-03	25.2
Nitrógeno Amoniacal (mg N-NH ₄ /L) (A)	1.880	2021-11-02 - 2021-11-03	13.800
Nitrógeno Total (Ca) (mg N/L) (A)	-	2021-11-02 - 2021-11-03	34.624
Nitrógeno Total Kjeldahl (mg N/L) (A)	3.00	2021-11-02 - 2021-11-03	34.58
Sólidos Disueltos Totales (mg SDT/L) (A)	-	2021-10-22 - 2021-11-03	466.000

Aniones por Cromatografía Iónica

Identificación SGS	BO2108995.004		
Matriz	AGUA RESIDUAL DOMESTICA		
Muestreado por	CLIENT		
Especificación del Producto Cliente	BAGUE		
Identificación de la Muestra - Cliente	305-VISITACION BARRIO CORDOBA SINON BOLIVAR		
Lugar de Muestreo	2021-10-20 12:00		
Fecha de Muestreo			
	L.C.M	Fecha Ejecución Análisis	
Nitrato (mg N-NO ₃ /L) (A)	0.0113	2021-10-21 - 2021-11-03	0.0311
Nitrato (mg NO ₃ /L) (A)	0.05	2021-10-21 - 2021-11-03	0.14
Nitrito (mg N-NO ₂ /L) (A)	6.614	2021-10-21 - 2021-11-03	<0.003
Nitrito (mg NO ₂ /L) (A)	0.05	2021-10-21 - 2021-11-03	<0.05

Comentarios

Este Informe cancela y reemplaza el Reporte No. BO2108995 con fecha 2021/11/03 emitido por SGS Colombia S.A.S. Se separan reportes por ID.

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 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 los intereses del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el Informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).

Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, constituyen la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group (010 04)

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

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

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

o al teléfono 7422274 extensión 2567.

INFORME DE ENSAYO BO2108995 V4

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.
Dsp %RPD: Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

Aniones por Cromatografía Iónica

Método: EPA 800.2: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography, ChroWeb-Ohio, Rev. 2.1, 1985

Parámetro	Unidad	LC	MB	LCS %Recovery
Nitroa	mg NO2/L	0,05	<0,05	105%
Nitros	mg N-NO2/L	0,015	≈0,015	NA
Nitros	mg NO3/L	0,05	<0,05	105%
Nitros	mg N-NO3/L	0,015	<0,015	NA

Grasas y Aceites

Método: NTC 3582 Método C: Calidad del agua. Determinación de aceites, grasas y sustancias solubles en solventes orgánicos - Infrarrojo de Partición. Segunda actualización. 2011-11-30

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery
Grasas y Aceites	mg Gy/L	2,00	<2,00	0 - 2%	102%	98%

Hidrocarburos Totales

Método: NTC 3582 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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
ocarburos Totales	mg	2,0	<2,0	0%	102%

Sólidos Disueltos Totales

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 2640 C: Solids - Total Dissolved Solids Dried at 180°C. 23rd Edition, 2017

Parámetro	Unidad	LC	DUP %RPD	LCS %Recovery
Sólidos Disueltos Totales	mg SDT/L	—	0%	102%

Nitrógeno amoniacal

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 22nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Amoniacal	mg N-NH3/L	1,000	<1,000	3%	99 - 105%	97%	5%

Nitrógeno Total - Kjeldahl

Método: APHA-AWWA-WEF-8M 4500-Norg B / 8M 4500-NH3 B, C: Nitrogen (Ammonia) - Preliminary Distillation Step Titrimetric Method. 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 1001 del 07 de Septiembre de 2021 (Sede Bogotá)
(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)

N.A. = No Reportado

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 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(o) 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 muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.

888 COLOMBIA SAS

Environment, Health and Safety, Carrera 130 No. 25C-11, Bogotá - Cundinamarca
Calle 30 Km 8 Vía al Arocazoño, Barranquilla - Atlántico

Member of SGS Group 2008-04

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 objeciones como limitación de responsabilidad, pago de indemnización y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.

Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiere alguna. 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 mismo rigor de la ley.

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

complaints.en@sgs.com o al teléfono 7422274 extensión 3557.

INFORME DE ENSAYO BO2108995 V4

Página 4 de 4

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg N/L	5.00	<5.00	0%	105%	103%	1%

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

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Fósforo Total	mg P/L	0.05	<0.05	4%	99 - 105%	81 - 90%	1 - 7%

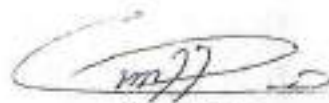
Delegantes Método : APHA-AWWA-WFP-8M 5540 G: Sulfadiazina - Anionic Sulfadiazina as MBAS, 22nd Edition, 2012

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery	MS %Recovery	MSD %RPD
Delegantes (Calculado como Dosis) Sulfato de Sodio, Pato	mg SAAM/L	0.20	<0.20	0%	97 - 102%	93%	1%

Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2021-11-18



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



Cenayda López
Supervisor de Recepción y Reportes

*** FIN DEL REPORTE ***

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

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

N.R. = No Reportado

LCN = Límite de Cuantificación del Método

ADVERTENCIA: La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionada(s) por el Cliente o un tercero de conformidad con las directivas del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refieren(s) 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, constituyen la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre los muestros que hacen parte del objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que hace parte el muestro objeto de la inspección o ensayo.

SGS COLOMBIA SAS

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

Member of SGS Group (SGL 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 alguno. La Compañía no únicamente responsable ante su cliente y este documento no cobra a los partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.

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

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

o al teléfono 7422274 extensión 2557.