

A13. INFORME DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

REPÚBLICA DE PANAMÁ

“REPÚBLICA DE PANAMÁ

PROYECTO:

**“LINEA DE TRANSMISIÓN 230 kV
SABANITAS-PANAMA III”**

PROMOTOR:

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELECTRICA, S.A.

(ETESA)

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

REALIZADO POR:



EVALUACIÓN Y MONITOREO AMBIENTAL

MAYO, 2022

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL
ÍNDICE

SECCIÓN		PÁG.
I	OBJETIVO	3
II	ALCANCE	3
III	MARCO JURDICO	3
IV	CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE MUESTREO	3
	a. PUNTOS DE MUESTREO	3
	b. TIPO DE MUESTREO	4
V	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	5
VI	CONCLUSIONES	6
VII	ANEXOS • Resultados de laboratorio	7

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

INFORME DE CARACTERIZACIÓN DEL CUERPO RECEPTOR

I. OBJETIVO

El presente informe contiene los resultados de los ríos que cruzan por el alineamiento del PROYECTO “Línea de Transmisión 230kV Sabanitas-Panamá III” cuyo Promotor es Empresa de Transmisión Eléctrica (ETESA).

II. ALCANCE

Analizar las condiciones fisicoquímicas y bacteriológicas, de las aguas superficiales de los ríos de influencia que cruzan por el alineamiento del PROYECTO “Línea de Transmisión 230kV Sabanitas-Panamá III”

III. MARCO JURÍDICO

Los parámetros a evaluar serán los establecidos en la **Decreto Ejecutivo No. 75 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"**

IV. CARACTERÍSTICAS DE LOS SITIOS DE MUESTREO

a. Puntos de Muestra

Nº	RÍO	CUENCA	AFLUENTE	ORDEN	ESTE	NORTE	TORRES
1	Gatún	115	Gatún	2	634876	1026299	21-22
2	Agua Sucia	115	Gatún	2	640901	1025486	43-44
3	Giral	115	Gatún	4	643719	1023287	60-61
4	Chagres	115	Chagres	1	648093	1016444	89-90
5	Chilibre	115	Chagres	2	649619	1014075	100-101
6	Cabuya	115	Chagres	3	651495	1009404	115-116
7	Agua Buena	115	Chilibrillo	3	653086	1007029	125-126
8	Caimitillo	115	Caimitillo	2	654607	1003991	137-138
9	Mocambo	142	Cárdenas	2	658712	1001930	157-158

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

b. Tipo de Muestreo

La muestra de las fuentes hídricas en estudio fue tomada en sitio puntual de muestreo (fotos anexo), aplicando los debidos controles de calidad correspondiente para cada uno de los parámetros analizados conforme los lineamientos metodológicos de muestreo establecidos en el Standard Methods for the examination of water and wastewater, 20th edition.,

De esta manera se garantizara que los resultados obtenidos sean confiables a través de metodologías que se encuentran validadas internacionalmente.

Los parámetros fisicoquímicos que se determinaron para la evaluación de la calidad del agua fueron: Temperatura, pH, turbiedad, oxígeno disuelto, hidrocarburos totales, aceites y grasas, demanda bioquímica de oxígeno, Coliformes fecales, sólidos disueltos Totales.

PARÁMETROS DETERMINADOS		
Parámetro	Equipo	Método
Temperatura	Termómetro	SM 2550B
pH	Electrodo de vidrio	SM 4500-HB
Turbiedad	Nefelómetro	SM2130-B
Oxígeno disuelto	Sensor de oxígeno	SM 4500-OC
Hidrocarburos Totales	Extracción	EPA-1664A
Aceites y Grasas	Extracción	EPA 1664A
Demandra Bioquímica de Oxígeno	Método de electrodo de membrana (electrometría)	SM-5210B
Coliformes Fecales	Filtro de membrana	SM- 9223D
Solidos Disueltos Totales	Gravimetrico	SM-2540C
SM = Standard Methods for the examination of water and wastewater, 20th edition		

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

V. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

TABLA DE RESULTADOS						
Parámetro	Unidad	Río Gatún 0634876E 1026299E	Río Agua Sucia 0640901E 1025486N	Río Giral 0643719E 1023287N	Referencia: Decreto Ejecutivo No.75	
		Bajo Riesgo	Riesgo Medio			
		Contacto Directo	Sin Contacto Directo			
Temperatura	°C	24.8	24.6	25.1	Δ 3°C	Δ 3°C
pH	Unidad de pH	7.81	7.8	7.8	6.5-8.5	6.5-8.5
Turbiedad	NTU	16.5	11.7	11.54	<30	50-100
Oxígeno disuelto	mg O ₂ / L	7.38	8.34	8.22	>3	6-7
Hidrocarburos Totales	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05-0.2
Aceites y Grasas	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<10.0	<10.0
Demandा Bioquímica de Oxígeno	mg/L	6.52	5.08	6.3	<3	3 - 5
Coliformes Fecales (NMP/100ml)	UFC/100 ml	2.4X10 ³	1.9X10 ³	1.3 X10 ³	= <250 Coliformes fecales en / 100 ml	251-450 Coliformes fecales en / 100 ml
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	80	65	60	<500	<500

Referencia Informe de resultados CQS-INST-003-F001

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

TABLA DE RESULTADOS							
Parámetro	Unidad	Río Chagres 648093E 1016444N	Río Chilibre 649619E 1014075N	Río Cabuya 651495E 1009404N	Referencia: Decreto Ejecutivo No.75		
		Bajo Riesgo	Riesgo Medio				
		Contacto Directo	Sin Contacto Directo				
Temperatura	°C	24.9	25.2	24.8	Δ 3°C	Δ 3°C	
pH	Unidad de pH	7.66	7.66	7.86	6.5-8.5	6.5-8.5	
Turbiedad	NTU	5.99	18.90	11.15	<30	50-100	
Oxígeno disuelto	mg O ₂ / L	7.65	8.34	8.26	>3	6-7	
Hidrocarburos Totales	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05-0.2	
Aceites y Grasas	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<10.0	<10.0	
Demandra Bioquímica de Oxígeno	mg/L	4.14	4.82	5.62	<3	3 - 5	
Coliformes Fecales (NMP/100ml)	UFC/100 ml	600	1.0X10 ³	1.5 X10 ³	= <250 Coliformes fecales en / 100 ml	251-450 Coliformes fecales en / 100 ml	
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	130	75	63	<500	<500	

Referencia Informe de resultados CQS-INST-003-F001

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

TABLA DE RESULTADOS

Parámetro	Unidad	Río	Río	Río	Referencia:	
		Agua	Caimitillo	Mocambo	Decreto Ejecutivo No.75	
		Buena	654607E	658712E	Bajo Riesgo	Riesgo Medio
		653086E	1003991N	1001930N	Contacto Directo	Sin Contacto Directo
		1007029N				
Temperatura	°C	24.9	25.1	24.8	Δ 3°C	Δ 3°C
pH	Unidad de pH	7.86	7.74	7.89	6.5-8.5	6.5-8.5
Turbiedad	NTU	11.46	5.98	19.51	<30	50-100
Oxígeno disuelto	mg O ₂ / L	8.25	8.02	8.29	>3	6-7
Hidrocarburos Totales	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05-0.2
Aceites y Grasas	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<10.0	<10.0
Demandra Bioquímica de Oxígeno	mg/L	5.82	5.7	7.92	<3	3 - 5
Coliformes Fecales (NMP/100ml)	UFC/100 ml	1.6X10 ³	2.4X10 ³	1.5 X10 ³	= <250 Coliformes fecales en / 100 ml	251-450 Coliformes fecales en / 100 ml
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	65	110	80	<500	<500

Referencia Informe de resultados CQS-INST-003-F001

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

VI. CONCLUSIONES

Los Sitios muestreado registraron resultados para el parámetro de Coliformes fecales por encima del límite para uso de agua para **contacto directo**, sin embargo, para los parámetros fisicoquímicos los resultados registraron concentraciones dentro del límites establecido utilizando de referencia el **Decreto Ejecutivo No. 75 del 4 de junio 2008**.

“Norma Primaria de calidad Ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo”

RECOMENDACIONES

Realizar muestreo de los sitios de estudios en la etapa de construcción del proyecto

Preparado por:



Lic. Fabián D. Maregocio S.
Químico
Id. 480 Reg. 576

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

VII. ANEXOS

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2022

PROMOTOR ETESA

**CATEGORIA III LÍNEA DE TRANSMISIÓN 230 kV
SABANITAS – PANAMÁ III**

SABANITAS, COLÓN

CQS-RLA-219-22 | Página 1 de 9

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: PROMOTOR ETESA

Contacto: Ing. Fabián Maregocio

Teléfono/ Correo Electrónico: 6685-5837 / ---

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: N/A

Plan de Muestreo: N/A

Cadena de Custodia: CC-300-05-22

Dirección de Colecta de la Muestra: Sabanitas, Colón

Matriz: Agua Natural

Especie: N/A

Lote: N/A

Número de Muestras: Nueve (9) muestras

Tipo de Ensayos a Realizar: fisicoquímicos y microbiológicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 12 de mayo de 2022

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 13 de mayo de 2022

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 13 al 18 de mayo de 2022

Fecha del Reporte: 18 de mayo de 2022

Condiciones Ambientales del Laboratorio	Temperatura (°C)	21.5 ± 22.6
--	-------------------------	-------------

Humedad (%)	57 ± 54.3
--------------------	-----------

Norma Aplicable: Decreto Ejecutivo No. 75 (de 4 de junio de 2008). "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo". Sin contacto directo

3. RESULTADOS

Parámetro	Rio Gatún	Rio Agua Sucia	Rio Giral	Decreto Ejecutivo No. 75, Sin contacto directo	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	24.8	24.6	25.1	Δ 3°C	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.81	7.80	7.80	6.5 – 8.5	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Turbiedad	16.5	11.77	11.54	50 – 100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Oxígeno Disuelto	7.38	8.34	8.22	6 – 7	*	0.5	mg/L	SM 4500 - OC
**Hidrocarburos Totales	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05 – 0.2	0.115	0.05	mg/L	EPA 1664A
Aceites y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 10	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A

CQS-RLA-219-22 | Página 2 de 9

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680



INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	6.52	5.08	6.3	3 - 5	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	4.8 x10 ³	2.4 x10 ³	1.9 x10 ³	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	2.4 x10 ³	1.9 x10 ³	1.3 x10 ³	251 - 450	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Disueltos Totales	80	65	60	< 500	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C

3.1. RESULTADOS

Parámetro	Rio Chagres	Rio Chilibre	Rio Cabuya	Decreto Ejecutivo No. 75, Sin contacto directo	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	24.9	25.2	24.8	Δ 3 °C	0.471	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.66	7.66	7.86	6.5 – 8.5	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Turbiedad	5.99	18.90	11.15	50 – 100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Oxígeno Disuelto	7.65	8.34	8.26	6 – 7	*	0.5	mg/L	SM 4500 - OC
**Hidrocarburos Totales	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05 – 0.2	0.115	0.05	mg/L	EPA 1664A
Aceites y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 10	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	4.14	4.82	5.62	3 – 5	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	2.9 x10 ³	1.4 x10 ³	2.1 x10 ³	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	600	1.0 x10 ³	1.5 x10 ³	251 – 450	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Disueltos Totales	130	75	63	< 500	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



3.2. RESULTADOS

Parámetro	Rio Agua Buena	Río Caimitillo	Río Mocambo	Decreto Ejecutivo No. 75, Sin contacto directo	Incertidumbre (\pm)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Temperatura	24.9	25.1	24.8	$\Delta 3^{\circ}\text{C}$	0.471	0.1	$^{\circ}\text{C}$	SM 2550- B
pH	7.86	7.74	7.89	6.5 – 8.5	0.044	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Turbiedad	11.46	5.98	19.51	50 – 100	3.230	0.5	NTU	SM 2130-B
Oxígeno Disuelto	8.25	8.02	8.29	6 – 7	*	0.5	mg/L	SM 4500 - OC
**Hidrocarburos Totales	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.05 – 0.2	0.115	0.05	mg/L	EPA 1664A
Aceites y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	< 10	0.133	5	mg/L	EPA 1664 A
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	5.82	5.7	7.92	3 – 5	0.171	2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	3.0×10^3	2.7×10^3	2.0×10^3	N/A	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Coliformes Fecales	1.6×10^3	2.4×10^3	1.5×10^3	251 – 450	0.200	1	UFC/100 mL	SM 9222D
Sólidos Disueltos Totales	65	110	80	< 500	0.022	2.0	mg/L	SM-2540C

4. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
RIO GATÚN	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME
RIO AGUA SUCIA	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME
RIO GIRAL	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME

CQS-RLA-219-22 | Página 4 de 9

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



RIO CHAGRES	Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Sólidos Disueltos Totales	CONFORME
RIO CHILIBRE	Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Sólidos Disueltos Totales	CONFORME
RIO CABUYA	Demandas Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME
RIO AGUA BUENA	Demandas Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME
RIO CAIMITILLO	Demandas Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME
RIO MOCAMBO	Demandas Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Coliformes Fecales	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Oxígeno Disuelto, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Sólidos Disueltos Totales	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (**Decreto Ejecutivo No. 75 de 4 de junio de 2008**).

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



5. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

5.1. PUNTO 1: RIO GATÚN	COORDENADAS (UTM)	N:1026299 E:634876
		N/A FOTO 1. Colecta de muestra
5.2. PUNTO 2: RIO AGUA SUCIA	COORDENADAS (UTM)	N:1025486 E:640901
		N/A FOTO 2. Colecta de muestra
5.3. PUNTO 3: RIO GIRAL	COORDENADAS (UTM)	N:1023287 E:643719
		N/A FOTO 3. Colecta de muestra
5.4. PUNTO 4: RIO CHAGRES	COORDENADAS (UTM)	N:1016444 E:648093
		N/A FOTO 4. Colecta de muestra
5.5. PUNTO 5: RIO CHILIBRE	COORDENADAS (UTM)	N:1014075 E:649619
		N/A FOTO 5. Colecta de muestra
5.6. PUNTO 6: RIO CABUYA	COORDENADAS (UTM)	N:1009404 E:651495
		N/A FOTO 6. Colecta de muestra
5.7. PUNTO 7: RIO AGUA BUENA	COORDENADAS (UTM)	N:1007029 E:653086
		N/A FOTO 7. Colecta de muestra
5.8. PUNTO 8: RIO CAIMITILLO	COORDENADAS (UTM)	N:1003991 E:654607
		N/A FOTO 8. Colecta de muestra
5.9. PUNTO 9: RIO MOCAMBO	COORDENADAS (UTM)	N:1001930 E:658712
		N/A FOTO 9. Colecta de muestra

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

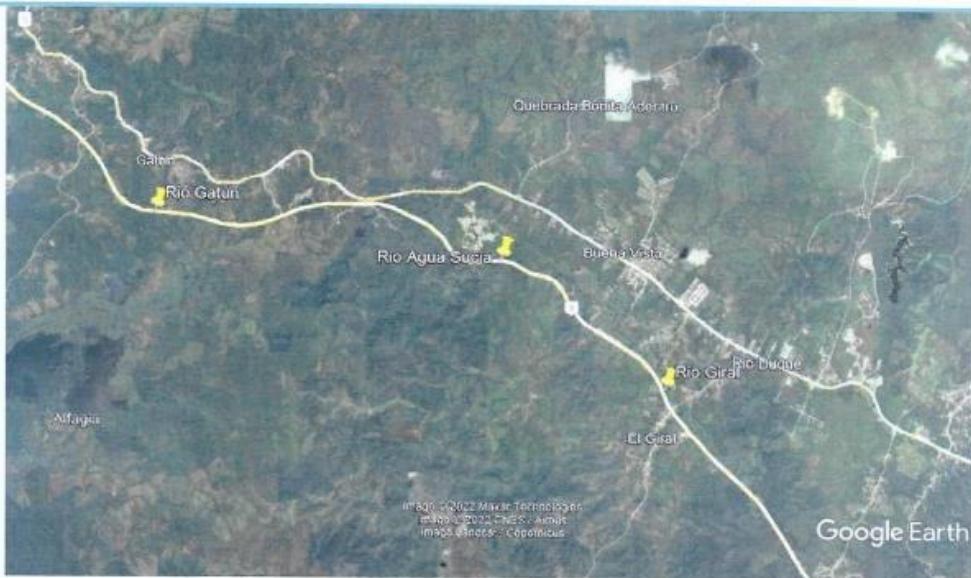
INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



6. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



CQS-RLA-219-22 | Página 7 de 9

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



7. OBSERVACIONES

El cliente fue responsable de la etapa de muestreo, por lo cual los resultados aplican a la muestra tal como se recibió.

8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
 Lic. Rosmery Gordón Analista de Laboratorio	 Lic. Diana Pérez Analista de Laboratorio

Lic. Eliodora González

Lic. Eliodora González
 Supervisor (a) de Laboratorio

ELIODORA GONZÁLEZ
 Químico
 Idoneidad No. 0667
 Ley 45 del 7 agosto de 2001

CQS-RLA-219-22 | Página 8 de 9

INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-6

CQS-INST-003-F001



NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***) Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
12. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
13. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
14. Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

9. ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

CQS-RLA-219-22 | Página 9 de 9



INFORME DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

Preparado por: Fabián D. Maregocio S.

Página 20