



WATER & WASTEWATER TREATMENT, S.A.

PRESENTADO A

CONSORCIO ACCIONA PANAMÁ OSTE

CARACTERIZACIÓN DE AGUA CONTINENTAL

OCTUBRE 2022

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w wwts@hotmail.com

wwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

1. DATOS DEL CLIENTE

Dirigido a:	Consorcio ACCIONA Panamá Oeste Correo: ngonzalez@acciona.com	Solicitud:	Cotización Aprobada: No.0406-22. Plan de muestreo: Colecta de quince (15) muestras simples de agua continental, en el sitio indicado por el cliente.
Empresa:	Consorcio ACCIONA Panamá Oeste. Cerro Santa Cruz, Corregimiento Nuevo Emperador, Provincia Panamá Oeste.		

2. DATOS DE LA MUESTRA Y RESULTADOS

2.1. Recepción de Muestra No. 0642-22

Fecha de Colecta:	19/octubre/2022	Fuente:	Río Cocolí
Fecha de Recepción:	19/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #1 – Río Cocolí
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 <i>al</i> 11/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas	E 646949.748
Tipo de Colecta:	Simple	N	993883.824
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	1,0•10 ⁵	±0,1•10 ⁵	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	1,5•10 ³	±0,2•10 ³	251-450
pH@26,2°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,95	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	26,2	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	100	±6	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	7,5	±0,3	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	<0,10	NA	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	12,0	±1,3	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	128,0	±1,7	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA
Condiciones ambientales del laboratorio Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%					

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor $K = 2$ que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017"

2.2. Recepción de Muestra No. 0643-22

Fecha de Colecta:	19/octubre/2022	Fuente:	Afluyente Río Burunga
Fecha de Recepción:	19/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #2 – Afluyente Río Burunga
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 12/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas	E 646734.414
Tipo de Colecta:	Simple	N 993737.489	
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 "colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras".		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	$1,2 \cdot 10^5$	$\pm 0,1 \cdot 10^5$	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	$1,7 \cdot 10^3$	$\pm 0,2 \cdot 10^3$	251-450
pH@26,0°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,88	$\pm 0,05$	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	26,0	$\pm 0,2$	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	120	± 7	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	5,0	$\pm 0,2$	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	<0,10	NA	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	92,0	$\pm 2,6$	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	60,0	$\pm 0,9$	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor $K = 2$ que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017"

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.3. Recepción de Muestra No. 0644-22

Fecha de Colecta:	19/octubre/2022	Fuente:	Afluyente Río Burunga
Fecha de Recepción:	19/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #3 – Afluyente Río Burunga
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 12/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E N	646464.920
Tipo de Colecta:	Simple		993554.040
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	3,6•10 ⁶	±0,3•10 ⁶	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	3•10 ⁴	±1•10 ⁴	251-450
pH@27,0°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,48	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	27,0	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	90	±5	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	5,4	±0,2	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	1,96	±0,04	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	44,0	±2,0	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	196,0	±2,4	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.4. Recepción de Muestra No. 0645-22

Fecha de Colecta:	19/octubre/2022	Fuente:	Afluyente Río Burunga
Fecha de Recepción:	19/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #4 – Afluyente Río Burunga
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 12/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E N	646276.554
Tipo de Colecta:	Simple		993430.552
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	1,1•10 ⁶	±0,1•10 ⁶	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	5,1•10 ⁴	±0,3•10 ⁴	251-450
pH@26,6°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,50	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	26,6	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	90	±5	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	6,9	±0,3	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	1,78	±0,04	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	48,0	±2,1	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	124,0	±1,6	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.5. Recepción de Muestra No. 0657-22

Fecha de Colecta:	20/octubre/2022	Fuente:	Río Burunga
Fecha de Recepción:	20/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #5 – Río Burunga
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 12/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas	E 646030.158
Tipo de Colecta:	Simple	N	993318.355
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	3,6•10 ⁵	±0,3•10 ⁵	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	400	±100	251-450
pH@25,9°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	8,07	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	25,9	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	140	±8	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	6,9	±0,3	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	1,36	±0,02	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	18,0	±1,5	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	130,0	±1,7	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor $K = 2$ que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.6. Recepción de Muestra No. 0658-22

Fecha de Colecta:	20/octubre/2022	Fuente:	Río Burunga
Fecha de Recepción:	20/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #6 – Río Burunga
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 12/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas	E 645531.925
Tipo de Colecta:	Simple	N	993145.366
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	7,9•10 ⁴	±0,6•10 ⁴	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	1•10 ⁴	±0,1•10 ⁴	251-450
pH@25,7°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,92	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	25,7	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	120	±7	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	7,2	±0,3	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	1,51	±0,02	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	10,0	±1,2	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	132,0	±1,7	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS **0449-22**

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.7. Recepción de Muestra No. 0659-22

Fecha de Colecta:	20/octubre/2022	Fuente:	Nuevo
Fecha de Recepción:	20/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #7 – Nuevo
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 12/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas	E 644955.000
Tipo de Colecta:	Simple	N	992996.000
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (<i>a</i> 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	1•10 ⁵	±0,08•10 ⁵	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes <i>a</i> 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	5•10 ³	±0,2•10 ³	251-450
pH@21,7°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,80	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	21,7	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	150	±8	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	4,9	±0,2	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	0,844	±0,016	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	8,00	±1,12	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	132,0	±1,7	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS **0449-22**

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.8. Recepción de Muestra No. 0660-22

Fecha de Colecta:	20/octubre/2022	Fuente:	Afluyente Río Burunga
Fecha de Recepción:	20/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #8 – Afluyente Río Burunga
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 12/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E N	644690.866
Tipo de Colecta:	Simple		992932.502
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	1,4•10 ⁵	±0,1•10 ⁵	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	2,4•10 ³	±0,2•10 ³	251-450
pH@26,2°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,58	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	26,2	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	120	±7	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	8,0	±0,4	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	0,349	±0,012	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	4,00	±0,88	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	140,0	±1,8	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.9. Recepción de Muestra No. 0661-22

Fecha de Colecta:	20/octubre/2022	Fuente:	Río Burunga
Fecha de Recepción:	20/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #9 – Río Burunga
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 14/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas	E 644105.190
Tipo de Colecta:	Simple	N	992823.393
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	<i>U</i>	δ DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	6,9•10 ⁴	±0,5•10 ⁴	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	800	±100	251-450
pH@27,2°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,89	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	27,2	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	160	±9	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	6,4	±0,3	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	1,50	±0,02	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	6,00	±1,01	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	158,0	±2,0	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor *K* = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.10. Recepción de Muestra No. 0662-22

Fecha de Colecta:	20/octubre/2022	Fuente:	Afluyente Río Burunga
Fecha de Recepción:	20/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #10– Afluyente Río Burunga
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 14/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E N	644096.975
Tipo de Colecta:	Simple		992821.876
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	δ DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	8,2•10 ⁴	±0,6•10 ⁴	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	2•10 ³	±0,2•10 ³	251-450
pH@27,3°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,51	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	27,3	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	120	±7	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	6,1	±0,3	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	0,811	±0,016	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	8,00	±1,12	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	124,0	±1,6	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS **0449-22**

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.11. Recepción de Muestra No. 0669-22

Fecha de Colecta:	21/octubre/2022	Fuente:	Río SN
Fecha de Recepción:	21/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #11– Río SN
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 14/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas	E 649272.139
Tipo de Colecta:	Simple	N	997591.043
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	<i>U</i>	δ DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (<i>a</i> 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	8•10 ⁶	±0,6•10 ⁶	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes <i>a</i> 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	3•10 ⁴	±0,2•10 ⁴	251-450
pH@26,1°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,44	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	26,1	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	280	±10	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	5,5	±0,3	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	0,388	±0,013	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	14,0	±1,4	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	232,0	±2,7	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor *K* = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.12. Recepción de Muestra No. 0670-22

Fecha de Colecta:	21/octubre/2022	Fuente:	Cruce con el Río Grande
Fecha de Recepción:	21/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #12 – Cruce con el Río Grande
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 16/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E N	648900.010
Tipo de Colecta:	Simple		996981.583
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	<i>U</i>	δ DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	5,4•10 ⁶	±0,4•10 ⁶	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	2,3•10 ³	±0,2•10 ³	251-450
pH@25,7°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,38	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	25,7	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	120	±7	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	6,5	±0,3	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	0,185	±0,012	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	10,0	±1,2	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	84,0	±1,2	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor *K* = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.13. Recepción de Muestra No. 0671-22

Fecha de Colecta:	21/octubre/2022	Fuente:	Cruce con el Río Grande
Fecha de Recepción:	21/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #13 – Cruce con el Río Grande
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 16/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E N	648779.273
Tipo de Colecta:	Simple		996838.820
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	<i>U</i>	δ DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	7•10 ⁵	±0,5•10 ⁵	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	2,3•10 ³	±0,2•10 ³	251-450
pH@25,6°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	8,08	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	25,6	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	210	±10	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	10,5	±0,5	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	1,04	±0,02	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	8,00	±1,12	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	86,0	±1,2	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor *K* = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.14. Recepción de Muestra No. 0672-22

Fecha de Colecta:	21/octubre/2022	Fuente:	Río Cocolí
Fecha de Recepción:	21/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #14 – Río Cocolí
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 16/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas	E 648240.362
Tipo de Colecta:	Simple	N	995984.914
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	<i>U</i>	δ DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	7,6•10 ⁶	±0,6•10 ⁶	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	9,7•10 ⁴	±0,6•10 ⁴	251-450
pH@25,4°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,34	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	25,4	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	80	±4	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	13,1	±0,5	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	0,191	±0,012	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	96,0	±2,6	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	56,0	±0,9	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	1,5	±0,5	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor *K* = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

2.15. Recepción de Muestra No. 0673-22

Fecha de Colecta:	21/octubre/2022	Fuente:	Afluyente Río Cocolí
Fecha de Recepción:	21/octubre/2022	Identificación o Sitio:	Punto #15 – Afluyente Río Cocolí
Fecha de análisis:	19/octubre/2022 al 16/noviembre/2022	Colectada por:	Benedid Martínez
Tipo de Matriz:	Agua continental	Coordenadas E N	648031.337
Tipo de Colecta:	Simple		995549.402
Observaciones:	Los resultados reportados son solamente representativos de la muestra analizada y corresponden a análisis realizados dentro las instalaciones permanentes de este laboratorio, con excepción de los parámetros pH y Temperatura, que fueron ensayados en campo al momento de la colecta de muestra. El muestreo se realizó de acuerdo al procedimiento interno PO-05 “colecta, identificación, preservación, almacenamiento y transporte de muestras”.		

Parámetros	Unidades	Metodología	Valor	U	δ DECRETO EJECUTIVO No.75
Coliformes Totales (a 35,0°C)	UFC/100mL	SM 9222 B	4•10 ⁶	±0,3•10 ⁶	NA
Coliformes Fecales (Termotolerantes a 44,5°C)	UFC/100mL	SM 9222 D	4,4•10 ⁴	±0,3•10 ⁴	251-450
pH@25,1°C	Unidades	SM 4500-H ⁺ B	7,77	±0,05	5,5-8,5
Temperatura (ΔT) ♦	°C	SM 2550 B	25,1	±0,2	3
Conductividad	μSiemens/cm	SM 2510 B	130	±7	NA
Oxígeno Disuelto	mgO ₂ /L	SM 4500-O G	7,5	±0,3	6-7
DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	<2	NA	3-5
Aceites y Grasas	mg/L	SM 5520 B	<10	NA	<10
Hidrocarburos	mg/L	SM 5520 F	<10	NA	0,05-0,2
Fósforos Total	mgP/L	HACH 8190	0,291	±0,012	NA
Nitrógeno Amoniacal	mgN/L	SM 4500-NH ₃ C	<2,0	NA	NA
Sólidos Suspendidos	mg/L	SM 2540 D	172,0	±3,2	<50
Sólidos Disueltos	mg/L	SM 2540 C	116,0	±1,5	<500
Sólidos Sedimentables	mL/L	SM 2540 F	<1	NA	NA
Nitrógeno Total*	mgN _T /L	HACH10071	<2,0	NA	NA

Condiciones ambientales del laboratorio

Temperatura: 23±5°C / Humedad: 50±8%

Clave:

UFC: Unidades Formadoras de Colonias

NA: No Aplica

*Parámetro no acreditado.

♦ La temperatura en el trópico no presenta variaciones significativas ΔT.

U: Incertidumbre expandida con un factor K = 2 que corresponde a un nivel de confianza de 95%.

SM: “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017”.

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. |236290-1-5900|2 DV |2

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

ANEXOS

3.1. Cadena de Custodia

[illegible]

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. |236290-1-5900|2 DV |2

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: FD & Series Amelunke

Firma Cliente:

Lugar de muestreo: Sesuidumbre el Cerro

#RM: 0643-22

Muestra # 2

Información del muestreo

Datos de Campo

Fecha del muestreo	19-10-2022
Hora inicio de muestreo	2:15 pm
Hora fin de muestreo	2:30 pm
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	BAI
Testigo por el cliente	Antonia Cruz
Tipo de muestreo	Simple
Tipo de Agua	Continental
Fuente	Afluente río Burunga
Sitio de Muestreo	Abajo de Burunga
Coord. Sitio de muestreo	646734 - 99377.4
Coord. cuerpo receptor	—
Condición Ambiental durante colecta	Pluvis
Hora de entrega en el laboratorio	6:30 pm

hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro:
2:15pm	7.88	26.0 °C	—	190 µS/cm	Original / Resultado: 5.0 mg/L
EQUIPO	EM-Mult-02				EM-OD-01

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por via: Ferrestre

Conductor Responsable: *BAI*

Temperatura hielera: -6°C

OBSERVACIONES:

TMS

42

FO-32v8

Página 1 de 1

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. |236290-1-5900|2 DV |2

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Ciente: F.L. Klemm Ambiental

Firma Cliente:

Lugar de muestreo: Sesimolunba, Ptem

#RM: 01044-22

Muestra # 3

Datos de Campo

Información del muestreo

Fecha del muestreo		19-10-2022
Hora inicio de muestreo		2:40 pm
Hora fin de muestreo		2:55 pm
Cantidad de envases colectados		5
Colector responsable por el laboratorio		BM
Testigo por el cliente		Antón Antón
Tipo de muestreo <i>simple</i>		
Tipo de Agua	<i>Contaminada</i>	
Fuente	<i>Afluente río Buzungo</i>	
Sitio de Muestreo	<i>A. río Buzungo</i>	
Coord. Sitio de muestreo	<i>646646,9 - 99353,0</i>	
Coord. cuerpo receptor		
Condición Ambiental durante colecta		<i>Fluvial</i>
Hora de entrega en el laboratorio		<i>6:30 pm</i>

Datos de Campo					
hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro:
2:40 pm	7.49	22.0°C	—	90 µS/cm	Organ: <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> 5,4 mg/L
EQUIPO	EK- Mult # 02				F4 OD-02

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por via: Terrestre

Conductor Responsable: *Bl*

Temperatura hielera: 26°C

OBSERVACIONES:

TMS

43

FO-32v8

Página 1 de 1

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: F. J. M. Serrano Amador Firma Cliente:

Lugar de muestreo: Scribumbra de Cero

#RM: 0645-22

Información del muestreo

Muestra # 4

Datos de Campo

Fecha del muestreo	19-10-2022
Hora inicio de muestreo	3:25 pm
Hora fin de muestreo	3:40 pm
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	BM
Testigo por el cliente	Continental
Tipo de muestreo	simple
Tipo de Agua	Continental
Fuente	Afluente de la Bureung
Sitio de Muestreo	A. 1.1 Bureung
Coord. Sitio de muestreo	264276 N. 999486
Coord. cuerpo receptor	
Condición Ambiental durante colecta	Lluvia
Hora de entrega en el laboratorio	6:30 pm

Datos de Campo					
hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro: 00'
3:25 p	7.50 7.50	26.6°C	—	90µS/cm	0.9 mg/L
EURO	E-11-R/ult # 02				EM-00-01

Análisis Solicitados

[illegible]

Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsible: *BM*

Temperatura hielera: $\pm 6^{\circ}\text{C}$

OBSERVACIONES:

TMS

4

Página 1 de 1

FO-32v8

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: F & M Serrín Amelintse Firma Cliente:

#RM: 0657-22

Lugar de muestreo: *Los Hornos y Elora*

Puerta # 5

Datos de Campo

Fecha del muestreo	20-10-22
Hora inicio de muestreo	20:30:00 pm
Hora fin de muestreo	6:40 am
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	Bpl
Testigo por el cliente	Antonia Cuello
Tipo de muestreo	simple
Tipo de Agua	Contaminada
Fuente	Rio Buerenga
Sitio de Muestreo	rio Buerenga
Coord. Sitio de muestreo	646030.1 - 993319.3
Coord. cuerpo receptor	—
Condición Ambiental durante colecta	Salvado
Hora de entrega en el laboratorio	6:00 pm.

Datos de Campo					
hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro: OD
10:30am	8,07	25,9°C	-	140 µS/cm	G, 9 mg/L
EQUIPO	F-111-K u/H #2				EM-OD-02

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por via Terrestre

Conductor Responsable: *Bm*

Temperatura hielera ≤ 69

OBSERVACIONES:

TMS

7/5

FO-32v8

Página 1 de 1

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. |236290-1-5900|2 DV |2

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: 788 Ser. Amlientes

Firma Cliente:

Lugar de muestreo: Secundario de Eten

#RM: 0658-22

Muestra #6

Datos de Campo

Fecha del muestreo	20-10-22
Hora inicio de muestreo	09:15 am
Hora fin de muestreo	11:35 am
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	DMJ
Testigo por el cliente	Antonia Quintana
Tipo de muestreo	simple
Tipo de Agua	Contaminada
Fuente	Rio Barrunza
Sitio de Muestreo	Rio Barrunza
Coord. Sitio de muestreo	645331.4-993145.3
Coord. cuerpo receptor	
Condición Ambiental durante colecta	Seco
Hora de entrega en el laboratorio	6:00 pm

[illegible]

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por via: Terrestre

Conductor Responsable: *B14*

Temperatura hielera: 56.2

OBSERVACIONES:

TMS

H-L

FO-32v8

Página 1 de 1

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Firma Cliente:

Lugar de muestreo: Trinidad de Caza

#RM: 0659-22

Información del muestreo

Datos de Campo

Fecha del muestreo		20-10-22
Hora inicio de muestreo		1:00 pm
Hora fin de muestreo		1:25 pm
Cantidad de envases colectados		5
Colector responsable por el laboratorio		BM
Testigo por el cliente		Antón Chel
Tipo de muestreo		Simple
Tipo de Agua	Continental	
Fuente	rio Muert	
Sitio de Muestreo		rio Muert
Coord. Sitio de muestreo		8449550 - 92896.0
Coord. cuerpo receptor		
Condición Ambiental durante colecta		fuerte
Hora de entrega en el laboratorio		6:00 pm

Datos de Campo					
hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro: O-P.
1:00pm	7,80	21,7°C	—	150 AS/bn	4,0 mg/L
EQUIPO	EML-HL-1/H02				EM-OD-02

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsable: *BM*

Temperatura hielera: -26°C

OBSERVACIONES:

TMS

51

FO-32v8

Página 1 de 1

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. |236290-1-5900|2 DV |2

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: J. M. Serv. Ambiental

Firma Cliente:

Lugar de muestreo: Sección de Muestreo de Pesca

#RM: 06650

0660-22

Información del muestreo

Muestra #8

Datos de Campo

Fecha del muestreo		20-10-22
Hora inicio de muestreo		1:35 PM
Hora fin de muestreo		1:50 PM
Cantidad de envases colectados		5
Colector responsable por el laboratorio		BM
Testigo por el cliente		Antonio Cuello
Tipo de muestreo		Simple
Tipo de Agua		Continental
Fuente		Afluyente Rio Burunga
Sitio de Muestreo		M. Rio Burunga
Coord. Sitio de muestreo		044690.8 - 999932.5
Coord. cuerpo receptor		—
Condición Ambiental durante colecta		Valerío
Hora de entrega en el laboratorio		6:00 PM

hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro: O D
1:35 pm	7,54	26,2 °C	—	120 $\mu\text{S}/\text{cm}$	8,0 mg/L
EQUIPO	FM-Mult#02				EM-00-02

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsable: *BM*

Temperatura hielera: 10°C

OBSERVACIONES:

TMS

FO-32v8

Página ____ de

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. |236290-1-5900|2 DV |2

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: F L M Jansen Amelsloot

Firma Cliente:

Lugar de muestreo: Serridumbre de Otso

#RM: 066-22

Muestra # 9

Información del muestreo

Datos de Campo

Fecha del muestreo		20-10-22
Hora inicio de muestreo		2:15 20
Hora fin de muestreo		2:30 pm
Cantidad de envases colectados		5
Colector responsable por el laboratorio		RM
Testigo por el cliente		Rafael Cuello
Tipo de muestreo		Simple
Tipo de Agua	Continental	
Fuente	Rio Burunga	
Sitio de Muestreo		rio Burunga
Coord. Sitio de muestreo		644105, 1-948823,3
Coord. cuerpo receptor		
Condición Ambiental durante colecta		caliente
Hora de entrega en el laboratorio		6:00pm

Datos de Campo					
hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro:
2:15 pm	7.99	27.2°C	—	160 µS/cm	C. 8x4, 12.
EQUIPO	F M - Mult H #02				EH-01-01

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsable: 13 M

Temperatura hielera: $\leq 6.0^{\circ}\text{C}$

OBSERVACIONES:

TMS

9

FO-32v8

Página 1 de 7

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. |236290-1-5900|2 DV |2

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: F. H. Gerwin Architects Firma Cliente:

Lugar de muestreo: Arroyo de San Juan

#RM: 12662-22

Información del muestreo

Muestra #10

Datos de Campo

Fecha del muestreo	20-10-22
Hora inicio de muestreo	2:30-10:30
Hora fin de muestreo	4:00 pm
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	B.M
Testigo por el cliente	Antonia Cruz
Tipo de muestreo	simple
Tipo de Agua	Continental
Fuente	Afluente río Ruereng
Sitio de Muestreo	A. - río Ruereng
Coord. Sitio de muestreo	E-644096.9N-992821
Coord. cuerpo receptor	—
Condición Ambiental durante colecta	seco
Hora de entrega en el laboratorio	6:00 PM

[illegible]

Análisis Solicitados

[illegible]

Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsable: *BM*

Temperatura hielera 26°C

OBSERVACIONES:

TMS

#10

FO-32v8

Página 1 de 1

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Firma Cliente:

Lugar de muestreo:

#RM: 066f1-22

Muestra #11

Información del muestreo

Datos de Campo

Fecha del muestreo	21-10-22
Hora inicio de muestreo	21-10-22 11:50
Hora fin de muestreo	11:45 a.m.
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	PM
Testigo por el cliente	Antonio Ceballos
Tipo de muestreo	simple
Tipo de Agua	Comunal
Fuente	Rio S/N
Sitio de Muestreo	Agua Rio S/N
Coord. Sitio de muestreo	642272.1 - 997591.0
Coord. cuerpo receptor	
Condición Ambiental durante colecta	Muchas aves
Hora de entrega en el laboratorio	0:30pm

Datos de Campo					
hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro:
1:30 pm	7.44	26.1 °C	—	280 µS/cm	OD 5.5 mg/L
EQUIPO	EK-10uH# 02				EH-0D-01

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por vía: C

Conductor Responsable:

Temperatura hielera: $\leq 6^{\circ}\text{C}$

OBSERVACIONES:

FO-32v8

Página 1 de 1

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: J. M. Serv. Ambiental

Firma Cliente:

Lugar de muestreo: *Residencia de Clew*

#RM: 0670-22

Muestra #12

Información del muestreo

Datos de Campo

Fecha del muestreo	21-10-22
Hora inicio de muestreo	12:30 21-10-22
Hora fin de muestreo	13:45 pm
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	BM
Testigo por el cliente	Antonio Cue
Tipo de muestreo	simple
Tipo de Agua	Continental
Fuente	Cruce en el pto de donde
Sitio de Muestreo	Cruce en el pto de donde
Coord. Sitio de muestreo	6499002 - 946E1.5
Coord. cuerpo receptor	—
Condición Ambiental durante colecta	mucho
Hora de entrega en el laboratorio	6:30 pm

Datos de Campo					
hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro: O.D.
12:30 pm	7.38	25.7°C	—	120 µS/cm	0.5 mg/l
EQUIPO	FAN-ROTH # 02				BH-OD-01

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsable: B/M

Temperatura hielera: $\leq 6^{\circ}\text{C}$

OBSERVACIONES:

TMS

#12

FO-32v8

Página 1 de 1

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. |236290-1-5900|2 DV |2

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: F. M. Serenichent

Firma Cliente: _____

Lugar de muestreo: Arroyo de San

#RM: 0671-22

Información del muestreo

Datos de Campo

Fecha del muestreo	21-10-22
Hora inicio de muestreo	4:30 pm
Hora fin de muestreo	1:30 pm
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	BNI
Testigo por el cliente	Antonieta
Tipo de muestreo	simple
Tipo de Agua	Contaminada
Fuente	Cruce con el río grande
Sitio de Muestreo	C. con el río grande
Coord. Sitio de muestreo	645779.2 - 916838.8
Coord. cuerpo receptor	—
Condición Ambiental durante colecta	Secura
Hora de entrega en el laboratorio	6:30 pm

Datos de Campo					
hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro: O.D
1:20 pm	9,09	25,6°C	—	210 µS/cm	10,5 mg/l
EQUIPO	EN-1114 03				EN-00-05

Análisis Solicitados

[illegible]

Transportada por vía: Terrestre

Conductor Responsible: *B.M.*

Temperatura hielera: $\leq 6^{\circ}\text{C}$

OBSERVACIONES:

TMS

FO-32v8

Página 1 de 1

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: FLM Leis Ambiental Firma Cliente:

#RM: 0678-22

Lugar de muestreo: San Juan de los Rios
Muestra # 14

Información del muestreo

Fecha del muestreo	21-10-22
Hora inicio de muestreo	21:10 ⁴⁵ -22
Hora fin de muestreo	2:05 pm
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	DM
Testigo por el cliente	Antón Buitrago
Tipo de muestreo	Simple
Tipo de Agua	comunal
Fuente	Rio Cereál
Sitio de Muestreo	Rio Pacali
Coord. Sitio de muestreo	648240,3 -995984,9
Coord. cuerpo receptor	—
Condición Ambiental durante colecta	Seco
Hora de entrega en el laboratorio	6:30 pm

Datos de Campo

Datos de Campo					
hora	pH	Temp. Muestra	T.N.	Cond.	Otro:
1:45 p.m.	7.94	25.4°C	—	SUJS/an	13,1 mg/L
EQUIPO	EM-Mult #02				EH-OD-03

Análisis Solicitados

[illegible]Transportada por via: Terrestre

Conductor Responsible: *Bill*

Temperatura hielera: 2000

OBSERVACIONES:

TMS

#14

Página 1 de 1

Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w_wwts@hotmail.com

wwwtsa@cwpanama.net

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022



Cadena de Custodia

Cliente: F. M. Serrin Pontes Firma Cliente:

Lugar de muestreo: Sesun Grande de Peru

#RM: 0673-22

Información del muestreo

Muestra #15

Datos de Campo

Fecha del muestreo	21-10-22
Hora inicio de muestreo	2:35 pm
Hora fin de muestreo	2:40 pm
Cantidad de envases colectados	5
Colector responsable por el laboratorio	BM
Testigo por el cliente	Antoni Cuevas
Tipo de muestreo	simple
Tipo de Agua	Contaminante
Fuente	Afluente de Cocael
Sitio de Muestreo	A. de Cocael
Coord. Sitio de muestreo	6480313-7955494
Coord. cuerpo receptor	—
Condición Ambiental durante colecta	Seco
Hora de entrega en el laboratorio	6:30 pm

[illegible]

Análisis Solicitados

[illegible]

Transportada por via: *Aéreo*

Conductor Responsable: *BM*

Temperatura hielera: $\leq 6^{\circ}\text{C}$

OBSERVACIONES:

TMS

#15

FO-32v8

Página 1 de 1

REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

3.3. Fotos del muestreo en sitio

PUNTO #1



PUNTO #2



PUNTO #3



PUNTO #4



PUNTO #5



PUNTO #6



PUNTO #8



Calle 111 este Los Pinos, Casa 9A Parque Lefevre
R.U.C. 1236290-1-590012 DV 12

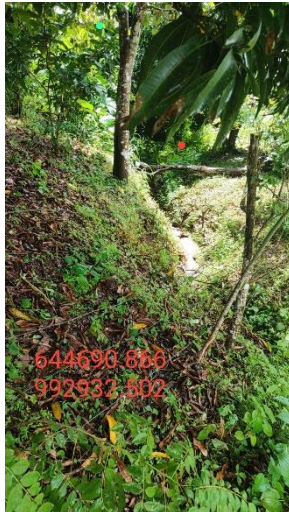
Teléfonos: 214 – 6712 / 6919-9011

e-mail: w wwts@hotmail.com
wwtsa@cwpanama.net

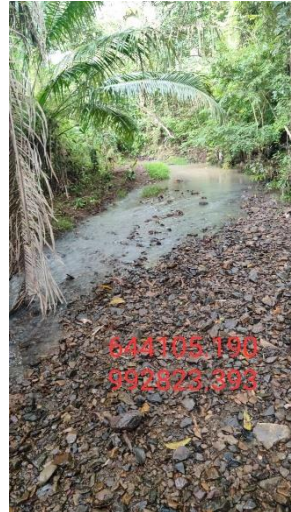
REPORTE DE ENSAYOS 0449-22

Fecha de emisión: 22 de noviembre 2022

PUNTO #9



PUNTO #10



PUNTO #11



PUNTO #12



PUNTO #13



PUNTO #14



PUNTO #15



3. REVISADO Y APROBADO POR:

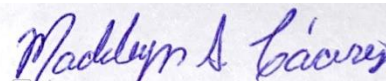
Firma:



Lic. Dayra Castillo
Química

Lic. Dayra Castillo
Química Idónea
No. 0788

Firma:



Licda. Madeleyn A. Cáceres E.
Microbióloga

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Madeleyn A. Cáceres E.
C.T. Idoneidad N° 1491

Este reporte NO DEBE ser reproducido de manera parcial para evitar que sea interpretado fuera de contexto. Cualquier reproducción del original firmado de este reporte contará con el aval de WWTSa solamente si media autorización escrita expresa.

FIN DE REPORTE