

ANEXO 6-2.4
INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE
CALIDAD DE AGUA DE MAR

INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DE MAR

2021

CSA GROUP PANAMÁ, INC.

**ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA III, PARA EL PROYECTO DE CRUCE DE LA LÍNEA 3
POR DEBAJO DEL CANAL DE PANAMÁ, MISMO QUE SERÁ
PRESENTADO ANTE EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA
EVALUACIÓN Y APROBACIÓN.**



CSAGROUP
EST • 1956

CANAL DE NAVEGACIÓN, PANAMÁ.

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: CSA Group Panamá, Inc.

Contacto: Ing. María Lee A.

Teléfono/ Correo Electrónico: 6661.2476 / mglee@csagroup.com

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: CQS-PTL-001

Plan de Muestreo: PM-244-06-21

Cadena de Custodia: CC-244-06-21

Dirección de Colecta de la Muestra: Canal de navegación, Panamá.

Matriz: Agua de mar (B)

Especie: N/A

Lote: N/A

Número de Muestras: dieciséis (16) muestras simples

Tipo de Ensayos a Realizar: físicoquímicos y microbiológicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 17 de junio de 2021

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 17 de junio de 2021

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 17 de junio a 9 de julio de 2021

Fecha del Reporte: 10 de julio de 2021

Norma Aplicable: Reglamento técnico DGNTI COPANIT 35 – 2019.

3. RESULTADOS

Parámetro	EMA 1 (EM-01)			COPANIT 35 – 2019	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
	SUPERFICIE	MEDIO	FONDO					
Temperatura	31.2	30.9	30.1	± 3 de la T.N	0.440	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.93	7.84	7.90	5.5 – 8.5	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	33900	34200	38100	2000	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	3.53	4.10	5.89	30	0.642	0.5	NTU	SM 2130-B
Cloro Residual	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.5	*	0.01	mg/L	SM-4500-Cl G
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	5.0	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Aceites y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	20	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	111	103	< 3.0	100	0.730	3	mg/L	HACH 8000
**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	< 2.0	< 2.0	< 2.0	50	0.711	2	mg/L	SM-5210 B

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

Surfactantes	0.193	0.566	0.988	5.0	*	0.002	mg/L	HACH 8028
Coliformes Totales	2.42 x10 ⁵	9.80 x10 ⁴	1.94 x10 ⁴	1000	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Coliformes Fecales	1.5 x10 ³	1.0 x10 ³	1.0 x10 ³	500	*	1	UFC/100 mL	SM 9222D
E. Coli	1.35 x10 ³	960	970	250	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Enterococos	325.5	142.1	28.2	100	*	1	NMP/100 mL	SM-9230 D
*Vibrio cholerae	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	N/A	N/A	Ausencia / Presencia	SM 9260 H
Sólidos Suspendidos Totales	5.1	7.0	5.9	35	0.639	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	26500	29033.33	27166.67	500	0.639	2.0	mg/L	SM-2540C
**Sólidos Sedimentables	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15	N/A	0.1	mL/L	SM-2540F
Fósforo Total	0.37	0.33	0.25	10	0.206	0.02	mg/L	HACH 8190/8048
Nitrato	8.2	5.6	5.0	10	0.046	0.3	mg/L	HACH 8039
Nitrógeno Amoniacal	1.2	0.3	0.4	3.0	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
**Nitrógeno Total	9.5	6.0	5.5	15	0.737	0.5	mg/L	HACH 10071
Sulfato	1677	1666	1512	1000	0.219	2	mg/L	HACH 8051
Sulfuro	9	14	10	1000	*	5	µg/L	HACH 8131
Cloruro	11131	12287	11350	400	0.121	0.1	mg/L	HACH 8113
**Color verdadero	< 15	< 15	< 15	300	0.446	<15	PtCo	HACH 8025
Zinc (Zn)	0.03	0.09	0.07	3.0	0.108	0.01	mg/L	HACH 8009
Cobre	0.09	0.06	0.16	1.0	*	0.04	mg/L	HACH 8506/8026
Hierro total	0.03	0.05	0.04	5.0	0.072	0.02	mg/L	HACH 8008
Cromo Total	0.01	0.07	0.03	5.0	*	0.01	mg/L	HACH 8024
Cromo Hexavalente	0.002	0.05	0.027	0.05	0.157	0.010	mg/L	HACH 8023
Manganeso	0.1	0.7	0.4	0.5	*	0.1	mg/L	HACH 8034
Aluminio	8.083	5.297	4.324	5	*	0.008	mg/L	HACH 8012
*Arsénico	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cadmio	0.012	< 0.001	< 0.001	0.01	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Calcio	281.1	234.2	325.6	1000	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

*Níquel	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Plomo	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.050	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Sodio	7.142	6.082	6.903	35	N/A	0.001	%	EPA 200.7
*Ácido bórico	1.29	0.98	1.30	2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Mercurio	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cianuro total	0.018	0.014	0.123	0.2	N/A	0.002	mg/L	ASTM D 5463
*Mercaptanos	< 0.3	< 0.3	< 0.3	0.02	N/A	0.3	mg/L	UOP 163 mod.
*Metanol	< 0.17	< 0.17	5.4	4.1	N/A	0.17	mg/L	EPA 8015B
*Tricloroetano	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.04	N/A	0.0005	mg/L	EPA 8260C
*Triclorometano	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.02	N/A	0.0006	mg/L	EPA 8260C
*Benceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Tolueno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.7	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Etilbenceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*O-Xileno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.05	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*m+p-Xileno	< 0.50	< 0.50	< 0.50	---	N/A	0.50	mg/L	EPA 8015C
*Compuestos Fenólicos	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 8270 E
*Pentaclorofenol	< 0.00147	< 0.00147	< 0.00147	0.009	N/A	0.00147	mg/L	EPA 8270 E
*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS								
Disulfoton	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
EtilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Fampur	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Forato	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
MetilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
*PESTICIDAS ORGANOCLORADOS								
Alfa BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Beta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Gama BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Delta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Cis-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

Endosulfan II	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan Sulfato	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Aldehído	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Cetona	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Metoxicloro	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Trans-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B

3. RESULTADOS

Parámetro	EMA 2 (EM-02)			COPANIT 35 – 2019	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
	SUPERFICIE	MEDIO	FONDO					
Temperatura	30.1	30.2	30.7	± 3 de la T.N	0.440	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.76	7.89	7.78	5.5 – 8.5	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	33500	34500	34300	2000	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	7.56	4.13	4.19	30	0.642	0.5	NTU	SM 2130-B
Cloro Residual	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.5	*	0.01	mg/L	SM-4500-CI G
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	5.0	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Aceites y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	20	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	18	< 3.0	< 3.0	100	0.730	3	mg/L	HACH 8000
**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	< 2.0	< 2.0	< 2.0	50	0.711	2	mg/L	SM-5210 B
Surfactantes	0.311	0.455	0.650	5.0	*	0.002	mg/L	HACH 8028
Coliformes Totales	8.84 x10 ³	7.71 x10 ³	9.32 x10 ³	1000	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Coliformes Fecales	800	500	500	500	*	1	UFC/100 mL	SM 9222D
E. Coli	520	100	410	250	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Enterococos	12.1	11	13.5	100	*	1	NMP/100 mL	SM-9230 D
*Vibrio cholerae	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	N/A	N/A	Ausencia / Presencia	SM 9260 H

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

Sólidos Suspendidos Totales	11.8	5.6	6.5	35	0.639	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	26300	25600	29666.67	500	0.639	2.0	mg/L	SM-2540C
**Sólidos Sedimentables	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15	N/A	0.1	mL/L	SM-2540F
Fósforo Total	0.25	0.28	0.22	10	0.206	0.02	mg/L	HACH 8190/8048
Nitrato	7.3	5.3	7.7	10	0.046	0.3	mg/L	HACH 8039
Nitrógeno Amoniacal	0.2	0.3	0.3	3.0	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
**Nitrógeno Total	7.6	5.7	8.1	15	0.737	0.5	mg/L	HACH 10071
Sulfato	1373	1333	1470	1000	0.219	2	mg/L	HACH 8051
Sulfuro	13	14	11	1000	*	5	µg/L	HACH 8131
Cloruro	16507	10284	10862	400	0.121	0.1	mg/L	HACH 8113
**Color verdadero	< 15	< 15	< 15	300	0.446	<15	PtCo	HACH 8025
Zinc	0.03	0.07	0.06	3.0	0.108	0.01	mg/L	HACH 8009
Cobre	0.13	< 0.04	0.06	1.0	*	0.04	mg/L	HACH 8506/8026
Hierro total	0.05	0.04	0.04	5.0	0.072	0.02	mg/L	HACH 8008
Cromo Total	0.04	0.02	0.05	5.0	*	0.01	mg/L	HACH 8024
Cromo Hexavalente	0.025	0.017	0.033	0.05	0.157	0.010	mg/L	HACH 8023
Manganeso	1.0	0.8	0.5	0.5	*	0.1	mg/L	HACH 8034
Aluminio	0.4	< 0.008	< 0.008	5	*	0.008	mg/L	HACH 8012
*Arsénico	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cadmio	< 0.001	< 0.001	< 0.008	0.01	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Calcio	325.6	329.7	278.1	1000	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Níquel	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Plomo	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.050	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Sodio	6.972	7.032	7.116	35	N/A	0.001	%	EPA 200.7
*Ácido bórico	1.33	1.33	1.17	2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Mercurio	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cianuro total	0.071	0.255	0.015	0.2	N/A	0.002	mg/L	ASTM D 5463
*Mercaptanos	< 0.3	< 0.3	< 0.3	0.02	N/A	0.3	mg/L	UOP 163 mod.

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

*Metanol	11	< 0.17	0.55	4.1	N/A	0.17	mg/L	EPA 8015B
*Tricloroetano	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.04	N/A	0.0005	mg/L	EPA 8260C
*Triclorometano	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.02	N/A	0.0006	mg/L	EPA 8260C
*Benceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Tolueno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.7	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Etilbenceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*O-Xileno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.05	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*m+p-Xileno	< 0.50	< 0.50	< 0.50	---	N/A	0.50	mg/L	EPA 8015C
*Compuestos Fenólicos	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 8270 E
*Pentaclorofenol	< 0.00147	< 0.00147	< 0.00147	0.009	N/A	0.00147	mg/L	EPA 8270 E
*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS								
Disulfoton	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
EtilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Fampur	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Forato	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
MetilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
*PESTICIDAS ORGANOCLORADOS								
Alfa BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Beta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Gama BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Delta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Cis-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan II	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan Sulfato	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Aldehído	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Cetona	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Metoxicloro	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Trans-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B

3. RESULTADOS

Parámetro	EMA 3 (EM-03)			COPANIT 35 – 2019	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
	SUPERFICIE	MEDIO	FONDO					
Temperatura	30.5	30.2	30.8	± 3 de la T.N	0.440	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.86	7.77	7.85	5.5 – 8.5	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	38200	35400	37600	2000	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	5.02	4.46	4.29	30	0.642	0.5	NTU	SM 2130-B
Cloro Residual	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.5	*	0.01	mg/L	SM-4500-CI G
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	5.0	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Aceites y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	20	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	13	11	< 3.0	100	0.730	3	mg/L	HACH 8000
**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	< 2.0	< 2.0	< 2.0	50	0.711	2	mg/L	SM-5210 B
Surfactantes	0.492	0.547	0.691	5.0	*	0.002	mg/L	HACH 8028
Coliformes Totales	1.41 x10 ⁵	4.61 x10 ⁴	2.76 x10 ⁴	1000	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Coliformes Fecales	800	800	1.50 x10 ³	500	*	1	UFC/100 mL	SM 9222D
E. Coli	410	410	1.48 x10 ³	250	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Enterococos	201.4	67.7	40.4	100	*	1	NMP/100 mL	SM-9230 D
*Vibrio cholerae	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	N/A	N/A	Ausencia / Presencia	SM 9260 H
Sólidos Suspendidos Totales	7.0	6.8	5.5	35	0.639	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	26866.67	26766.67	26600	500	0.639	2.0	mg/L	SM-2540C
**Sólidos Sedimentables	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15	N/A	0.1	mL/L	SM-2540F
Fósforo Total	0.34	0.28	0.19	10	0.206	0.02	mg/L	HACH 8190/8048
Nitrato	0.8	5.0	1.2	10	0.046	0.3	mg/L	HACH 8039
Nitrógeno Amoniacal	0.3	0.3	0.3	3.0	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
**Nitrógeno Total	1.2	5.4	1.6	15	0.737	0.5	mg/L	HACH 10071
Sulfato	1427	1456	1440	1000	0.219	2	mg/L	HACH 8051

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

Sulfuro	16	6	13	1000	*	5	µg/L	HACH 8131
Cloruro	9325.4	11660	11590	400	0.121	0.1	mg/L	HACH 8113
**Color verdadero	< 15	< 15	< 15	300	0.446	<15	PtCo	HACH 8025
Zinc	0.04	0.03	0.06	3.0	0.108	0.01	mg/L	HACH 8009
Cobre	0.08	0.21	0.23	1.0	*	0.04	mg/L	HACH 8506/8026
Hierro total	0.04	0.05	0.07	5.0	0.072	0.02	mg/L	HACH 8008
Cromo Total	0.02	0.05	0.02	5.0	*	0.01	mg/L	HACH 8024
Cromo Hexavalente	0.012	0.031	0.017	0.05	0.157	0.010	mg/L	HACH 8023
Manganeso	0.5	0.6	0.5	0.5	*	0.1	mg/L	HACH 8034
Aluminio	1.723	0.970	1.806	5	*	0.008	mg/L	HACH 8012
*Arsénico	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cadmio	< 0.001	0.004	< 0.001	0.01	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Calcio	262.3	234.6	290.7	1000	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Níquel	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Plomo	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.050	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Sodio	6.449	5.788	5.001	35	N/A	0.001	%	EPA 200.7
*Ácido bórico	1.14	1.01	1.17	2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Mercurio	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cianuro total	0.101	0.017	0.101	0.2	N/A	0.002	mg/L	ASTM D 5463
*Mercaptanos	< 0.3	< 0.3	< 0.3	0.02	N/A	0.3	mg/L	UOP 163 mod.
*Metanol	0.39	6.4	1.6	4.1	N/A	0.17	mg/L	EPA 8015B
*Tricloroetano	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.04	N/A	0.0005	mg/L	EPA 8260C
*Triclorometano	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.02	N/A	0.0006	mg/L	EPA 8260C
*Benceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Tolueno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.7	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Etilbenceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*O-Xileno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.05	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*m+p-Xileno	< 0.50	< 0.50	< 0.50	---	N/A	0.50	mg/L	EPA 8015C
*Compuestos Fenólicos	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 8270 E
*Pentaclorofenol	< 0.00147	< 0.00147	< 0.00147	0.009	N/A	0.00147	mg/L	EPA 8270 E

***PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS**

Disulfoton	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
EtilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Fampur	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Forato	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
MetilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B

***PESTICIDAS ORGANOCLORADOS**

Alfa BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Beta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Gama BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Delta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Cis-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan II	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan Sulfato	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Aldehído	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Cetona	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Metoxicloro	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Trans-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B

3. RESULTADOS

Parámetro	EMA 4 (EM-04)	COPANIT 35 – 2019	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
	SUPERFICIE					
Temperatura	28.3	± 3 de la T.N	0.440	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.69	5.5 – 8.5	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	35800	2000	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	6.43	30	0.642	0.5	NTU	SM 2130-B
Cloro Residual	< 0.01	1.5	*	0.01	mg/L	SM-4500-CI G
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	5.0	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Aceites y Grasas	< 5.0	20	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	75	100	0.730	3	mg/L	HACH 8000
**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	< 2.0	50	0.711	2	mg/L	SM-5210 B
Surfactantes	0.070	5.0	*	0.002	mg/L	HACH 8028
Coliformes Totales	5.17×10^4	1000	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Coliformes Fecales	4.0×10^3	500	*	1	UFC/100 mL	SM 9222D
E. Coli	3.09×10^3	250	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Enterococos	75.4	100	*	1	NMP/100 mL	SM-9230 D
*Vibrio cholerae	Ausencia	Ausencia	N/A	N/A	Ausencia / Presencia	SM 9260 H
Sólidos Suspendidos Totales	6.7	35	0.639	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	34733.33	500	0.639	2.0	mg/L	SM-2540C
**Sólidos Sedimentables	< 0.1	15	N/A	0.1	mL/L	SM-2540F
Fósforo Total	0.25	10	0.206	0.02	mg/L	HACH 8190/8048
Nitrato	4.4	10	0.046	0.3	mg/L	HACH 8039
Nitrógeno Amoniacal	0.3	3.0	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
**Nitrógeno Total	4.7	15	0.737	0.5	mg/L	HACH 10071
Sulfato	1354	1000	0.219	2	mg/L	HACH 8051
Sulfuro	13	1000	*	5	µg/L	HACH 8131
Cloruro	10209	400	0.121	0.1	mg/L	HACH 8113

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

**Color verdadero	< 15	300	0.446	<15	PtCo	HACH 8025
Zinc	0.07	3.0	0.108	0.01	mg/L	HACH 8009
Cobre	0.3	1.0	*	0.04	mg/L	HACH 8506/8026
Hierro total	0.04	5.0	0.072	0.02	mg/L	HACH 8008
Cromo Total	0.05	5.0	*	0.01	mg/L	HACH 8024
Cromo Hexavalente	0.029	0.05	0.157	0.010	mg/L	HACH 8023
Manganeso	0.7	0.5	*	0.1	mg/L	HACH 8034
Aluminio	0.758	5	*	0.008	mg/L	HACH 8012
*Arsénico	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cadmio	0.001	0.01	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Calcio	307.4	1000	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Níquel	< 0.001	0.2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Plomo	< 0.001	0.050	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Sodio	6.546	35	N/A	0.001	%	EPA 200.7
*Ácido bórico	1.29	2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Mercurio	< 0.001	0.001	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cianuro total	0.044	0.2	N/A	0.002	mg/L	ASTM D 5463
*Mercaptanos	< 0.3	0.02	N/A	0.3	mg/L	UOP 163 mod.
*Metanol	< 0.17	4.1	N/A	0.17	mg/L	EPA 8015B
*Tricloroetano	< 0.0005	0.04	N/A	0.0005	mg/L	EPA 8260C
*Triclorometano	< 0.0006	0.02	N/A	0.0006	mg/L	EPA 8260C
*Benceno	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Tolueno	< 0.25	0.7	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Etilbenceno	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*O-Xileno	< 0.25	0.05	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*m+p-Xileno	< 0.50	---	N/A	0.50	mg/L	EPA 8015C
*Compuestos Fenólicos	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 8270 E
*Pentaclorofenol	< 0.00147	0.009	N/A	0.00147	mg/L	EPA 8270 E
*PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS						
Disulfoton	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

EtilParation	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Fampur	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Forato	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
MetilParation	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
*PESTICIDAS ORGANOCOLORADOS						
Alfa BHC	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Beta BHC	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Gama BHC	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Delta BHC	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Cis-Clordano	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan II	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan Sulfato	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Aldehído	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Cetona	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Metoxicloro	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Trans-Clordano	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B

3. RESULTADOS

Parámetro	EMA 5 (EM-05)			COPANIT 35 – 2019	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
	SUPERFICIE	MEDIO	FONDO					
Temperatura	28.6	28.3	28.8	± 3 de la T.N	0.440	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.78	7.72	7.64	5.5 – 8.5	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	34100	35500	37000	2000	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	4.21	5.94	4.58	30	0.642	0.5	NTU	SM 2130-B
Cloro Residual	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.5	*	0.01	mg/L	SM-4500-CI G
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	5.0	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Aceites y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	20	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	10	< 3.0	< 3.0	100	0.730	3	mg/L	HACH 8000
**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	< 2.0	< 2.0	< 2.0	50	0.711	2	mg/L	SM-5210 B
Surfactantes	0.080	0.043	0.039	5.0	*	0.002	mg/L	HACH 8028
Coliformes Totales	1.25 x10 ⁴	3.08 x10 ⁴	2.91 x10 ⁴	1000	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Coliformes Fecales	1.5 x10 ³	1.90 x10 ³	3.0 x10 ³	500	*	1	UFC/100 mL	SM 9222D
E. Coli	310	1.73 x10 ³	2.79 x10 ³	250	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Enterococos	18.7	44.8	42.6	100	*	1	NMP/100 mL	SM-9230 D
*Vibrio cholerae	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	N/A	N/A	Ausencia / Presencia	SM 9260 H
Sólidos Suspendidos Totales	7.2	7.8	6.3	35	0.639	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	31000	33833.33	34333.33	500	0.639	2.0	mg/L	SM-2540C
**Sólidos Sedimentables	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15	N/A	0.1	mL/L	SM-2540F
Fósforo Total	0.28	0.15	0.18	10	0.206	0.02	mg/L	HACH 8190/8048
Nitrato	7.5	3.3	6.3	10	0.046	0.3	mg/L	HACH 8039
Nitrógeno Amoniacal	0.2	0.2	0.2	3.0	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
**Nitrógeno Total	7.8	3.6	6.6	15	0.737	0.5	mg/L	HACH 10071
Sulfato	942	991	1040	1000	0.219	2	mg/L	HACH 8051

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

Sulfuro	9	9	7	1000	*	5	µg/L	HACH 8131
Cloruro	12027	10547	10928	400	0.121	0.1	mg/L	HACH 8113
**Color verdadero	15	< 15	< 15	300	0.446	<15	PtCo	HACH 8025
Zinc	0.03	0.05	0.08	3.0	0.108	0.01	mg/L	HACH 8009
Cobre	0.22	0.23	0.17	1.0	*	0.04	mg/L	HACH 8506/8026
Hierro total	0.04	0.08	0.09	5.0	0.072	0.02	mg/L	HACH 8008
Cromo Total	0.07	0.02	0.07	5.0	*	0.01	mg/L	HACH 8024
Cromo Hexavalente	0.054	0.015	0.048	0.05	0.157	0.010	mg/L	HACH 8023
Manganeso	1.4	0.5	0.4	0.5	*	0.1	mg/L	HACH 8034
Aluminio	2.981	2.223	6.981	5	*	0.008	mg/L	HACH 8012
*Arsénico	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cadmio	0.005	0.013	0.011	0.01	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Calcio	246.4	318.1	274.8	1000	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Níquel	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Plomo	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.050	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Sodio	6.507	8.334	7.039	35	N/A	0.001	%	EPA 200.7
*Ácido bórico	1.28	1.30	1.13	2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Mercurio	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cianuro total	0.045	0.02	0.024	0.2	N/A	0.002	mg/L	ASTM D 5463
*Mercaptanos	< 0.3	< 0.3	< 0.3	0.02	N/A	0.3	mg/L	UOP 163 mod.
*Metanol	< 0.17	< 0.17	0.42	4.1	N/A	0.17	mg/L	EPA 8015B
*Tricloroetano	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.04	N/A	0.0005	mg/L	EPA 8260C
*Triclorometano	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.02	N/A	0.0006	mg/L	EPA 8260C
*Benceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Tolueno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.7	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Etilbenceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*O-Xileno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.05	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*m+p-Xileno	< 0.50	< 0.50	< 0.50	---	N/A	0.50	mg/L	EPA 8015C
*Compuestos Fenólicos	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 8270 E
*Pentaclorofenol	< 0.00147	< 0.00147	< 0.00147	0.009	N/A	0.00147	mg/L	EPA 8270 E

***PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS**

Disulfoton	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
EtilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Fampur	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Forato	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
MetilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B

***PESTICIDAS ORGANOCOLORADOS**

Alfa BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Beta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Gama BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Delta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Cis-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan II	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan Sulfato	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Aldehído	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Cetona	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Metoxicloro	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Trans-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B

3. RESULTADOS

Parámetro	EMA 6 (EM-06)			COPANIT 35 – 2019	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
	SUPERFICIE	MEDIO	FONDO					
Temperatura	30.5	30.0	28.7	± 3 de la T.N	0.440	0.1	°C	SM 2550- B
pH	7.67	7.82	7.83	5.5 – 8.5	0.084	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	33100	35100	38500	2000	12.046	2.0	µS/cm	SM-2510-B
Turbiedad	3.77	3.92	3.96	30	0.642	0.5	NTU	SM 2130-B
Cloro Residual	< 0.01	< 0.01	< 0.01	1.5	*	0.01	mg/L	SM-4500-CI G
**Hidrocarburos Totales	< 5.0	< 5.0	< 5.0	5.0	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Aceites y Grasas	< 5.0	< 5.0	< 5.0	20	0.115	5	mg/L	EPA 1664A
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	103	96	< 3.0	100	0.730	3	mg/L	HACH 8000
**Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	< 2.0	< 2.0	< 2.0	50	0.711	2	mg/L	SM-5210 B
Surfactantes	0.038	0.022	0.021	5.0	*	0.002	mg/L	HACH 8028
Coliformes Totales	1.40 x10 ⁴	7.89 x10 ³	2.05 x10 ⁴	1000	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Coliformes Fecales	2.30 x10 ³	1.50 x10 ³	2.00 x10 ³	500	*	1	UFC/100 mL	SM 9222D
E. Coli	1.08 x10 ³	630	1.75 x10 ³	250	*	1	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Enterococos	20.4	11.6	29.8	100	*	1	NMP/100 mL	SM-9230 D
*Vibrio cholerae	Ausencia	Ausencia	ausencia	Ausencia	N/A	N/A	Ausencia / Presencia	SM 9260 H
Sólidos Suspendidos Totales	8.7	5.3	7.2	35	0.639	2.42	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	25733.33	28266.67	26133.33	500	0.639	2.0	mg/L	SM-2540C
**Sólidos Sedimentables	< 0.1	< 0.1	< 0.1	15	N/A	0.1	mL/L	SM-2540F
Fósforo Total	0.2	0.23	0.15	10	0.206	0.02	mg/L	HACH 8190/8048
Nitrato	4.1	5.8	4.8	10	0.046	0.3	mg/L	HACH 8039
Nitrógeno Amoniacal	0.3	0.3	0.4	3.0	0.729	0.4	mg/L	HACH 10031
**Nitrógeno Total	4.5	6.2	5.3	15	0.737	0.5	mg/L	HACH 10071
Sulfato	947	957	1069	1000	0.219	2	mg/L	HACH 8051

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

Sulfuro	15	10	12	1000	*	5	µg/L	HACH 8131
Cloruro	12534	11316	13323	400	0.121	0.1	mg/L	HACH 8113
**Color verdadero	< 15	< 15	< 15	300	0.446	<15	PtCo	HACH 8025
Zinc	0.04	0.05	0.06	3.0	0.108	0.01	mg/L	HACH 8009
Cobre	0.08	0.09	0.22	1.0	*	0.04	mg/L	HACH 8506/8026
Hierro total	0.06	0.13	0.11	5.0	0.072	0.02	mg/L	HACH 8008
Cromo Total	0.04	0.04	0.05	5.0	*	0.01	mg/L	HACH 8024
Cromo Hexavalente	0.022	0.03	0.039	0.05	0.157	0.010	mg/L	HACH 8023
Manganeso	0.8	0.3	0.7	0.5	*	0.1	mg/L	HACH 8034
Aluminio	0.298	0.783	1.818	5	*	0.008	mg/L	HACH 8012
*Arsénico	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cadmio	0.006	< 0.001	0.013	0.01	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Calcio	215.2	286.7	293.9	1000	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Níquel	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Plomo	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.050	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Sodio	5.558	7.200	7.265	35	N/A	0.001	%	EPA 200.7
*Ácido bórico	0.94	1.36	1.26	2	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Mercurio	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.001	N/A	0.001	mg/L	EPA 200.7
*Cianuro total	0.088	0.266	0.073	0.2	N/A	0.002	mg/L	ASTM D 5463
*Mercaptanos	< 0.3	< 0.3	< 0.3	0.02	N/A	0.3	mg/L	UOP 163 mod.
*Metanol	< 0.17	< 0.17	4.3	4.1	N/A	0.17	mg/L	EPA 8015B
*Tricloroetano	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.04	N/A	0.0005	mg/L	EPA 8260C
*Triclorometano	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.02	N/A	0.0006	mg/L	EPA 8260C
*Benceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Tolueno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.7	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*Etilbenceno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	---	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*O-Xileno	< 0.25	< 0.25	< 0.25	0.05	N/A	0.25	mg/L	EPA 8015C
*m+p-Xileno	< 0.50	< 0.50	< 0.50	---	N/A	0.50	mg/L	EPA 8015C
*Compuestos Fenólicos	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.5	N/A	0.001	mg/L	EPA 8270 E
*Pentaclorofenol	< 0.00147	< 0.00147	< 0.00147	0.009	N/A	0.00147	mg/L	EPA 8270 E

***PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS**

Disulfoton	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
EtilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Fampur	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
Forato	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B
MetilParation	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	1.5	N/A	0.0002	mg/L	EPA 8141B

***PESTICIDAS ORGANOCLORADOS**

Alfa BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Beta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Gama BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Delta BHC	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Cis-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan II	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endosulfan Sulfato	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Aldehído	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin Cetona	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Endrin	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Metoxicloro	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B
Trans-Clordano	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	1.5	N/A	0.00005	mg/L	EPA 8081B

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1. PUNTO 1: EMA 1 – EM-01 (SUPERFICIE, MEDIO Y FONDO)

COORDENADAS (UTM)

N: 989507

E: 657457

Muestra de agua de mar colectada en 3 secciones de la columna de agua (superficie, medio y fondo). Profundidad total de 2.1 metros.



FOTO 1. Colecta de muestra

4.2. PUNTO 2: EMA 2 – EM-02 (SUPERFICIE, MEDIO Y FONDO)

COORDENADAS (UTM)

N: 989967

E: 657466

Muestra de agua de mar colectada en 3 secciones de la columna de agua (superficie, medio y fondo). Profundidad total de 6.3 metros.

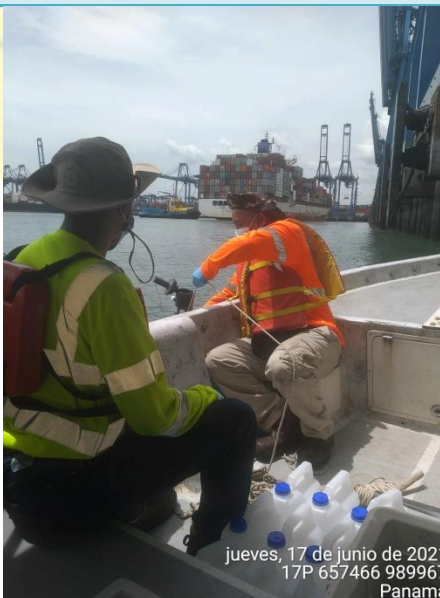


FOTO 2. Colecta de muestra

4.3. PUNTO 3: EMA 3 – EM-03 (SUPERFICIE, MEDIO Y FONDO)	COORDENADAS (UTM)	N: 989693
		E: 656987

Muestra de agua de mar colectada en 3 secciones de la columna de agua (superficie, medio y fondo). Profundidad total de 13.6 metros.



FOTO 3. Colecta de muestra

4.4. PUNTO 4: EMA 4 – EM-04 (SUPERFICIE)	COORDENADAS (UTM)	N: 989239
		E: 656834

Muestra de agua de mar colectada en la superficie. Profundidad total de 1.6 metros.



FOTO 4. Colecta de muestra

4.5. PUNTO 5: EMA 5 – EM-05 (SUPERFICIE, MEDIO Y FONDO)	COORDENADAS (UTM)	N: 989398
		E: 657230
Muestra de agua de mar colectada en 3 secciones de la columna de agua (superficie, medio y fondo). Profundidad total de 19.5 metros.		



FOTO 5. Colecta de muestra

4.6. PUNTO 6: EMA 6 – EM-06 (SUPERFICIE, MEDIO Y FONDO)	COORDENADAS (UTM)	N: 989872
		E: 657268
Muestra de agua de mar colectada en 3 secciones de la columna de agua (superficie, medio y fondo). Profundidad total de 19.2 metros.		



FOTO 6. Colecta de muestra

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura No. 1. Área de Muestreo

6. OBSERVACIONES

El punto EMA 4 – EM-04 solo se colectó superficie ya que la profundidad total era menor a 2 metros.

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
EMA 1 – EM-01 SUPERFICIE	Conductividad Eléctrica, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Enterococos, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro, Aluminio, Cadmio	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendedos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Manganese, Arsénico, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

EMA 1 – EM-01 MEDIO	Conductividad Eléctrica, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Enterococos , Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro, Cromo Hexavalente, Manganeseo, Aluminio	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Arsénico , Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 1 – EM-01 FONDO	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro, Metanol	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos , Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Manganeseo, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 2 – EM-02 SUPERFICIE	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro, Manganeseo, Metanol	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos , Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Aluminio, Arsénico , Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 2 – EM-02 MEDIO	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro, Manganeseo, Cianuro total	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Coliformes Fecales, E. Coli, Enterococos , Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel , Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME

EMA 2 – EM-02 FONDO	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Coliformes Fecales, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Manganeseo, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 3 – EM-03 SUPERFICIE	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Enterococos, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Manganeseo, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 3 – EM-03 MEDIO	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro, Manganeseo, Metanol	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 3 – EM-03 FONDO	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Manganeseo, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

EMA 4 – EM-04 SUPERFICIE	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro, Manganeseo	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 5 – EM-05 SUPERFICIE	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Cloruro, Cromo Hexavalente, Manganeseo	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfato, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 5 – EM-05 MEDIO	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Cloruro, Cadmio	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfato, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Manganeseo, Aluminio, Arsénico, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 5 – EM-05 FONDO	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro, Aluminio, Cadmio	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Manganeseo, Arsénico, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME

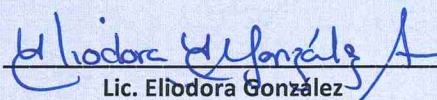
EMA 6 – EM-06 SUPERFICIE	Conductividad Eléctrica, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Cloruro, Manganeseo	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfato, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 6 – EM-06 MEDIO	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Cloruro, Cianuro total	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfato, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Manganeseo, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Mercaptanos, Metanol, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME
EMA 6 – EM-06 FONDO	Conductividad Eléctrica, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, E. Coli, Sólidos Disueltos Totales, Sulfato, Cloruro, Manganeseo, Cadmio, Metanol	NO CONFORME
	Temperatura, pH, Turbiedad, Cloro Residual, Hidrocarburos Totales, Aceites y Grasas, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Surfactantes, Enterococos, Vibrio cholerae, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Sedimentables, Fósforo Total, Nitrato, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Sulfuro, Color verdadero, Zinc, Cobre, Hierro total, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Aluminio, Arsénico, Calcio, Níquel, Plomo, Sodio, Ácido bórico, Mercurio, Cianuro total, Mercaptanos, Tricloroetano, Triclorometano, Tolueno, O-Xileno, Compuestos Fenólicos, Pentaclorofenol, Pesticidas organofosforados, Pesticidas organoclorados	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (**COPANIT 35 – 2019**).

8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

APROBADO POR:



Lic. Eliodora González

Supervisor (a) de Laboratorio

ELIODORA GONZÁLEZ

Químico

Idoneidad No. 0667

NOTAS del 7 agosto de 2001

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.

9. ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

DATOS DEL MUESTREO	PROVINCIA:	PANAMÁ
	DIRECCIÓN:	CANAL DE NAVEGACIÓN

FORM./V.:	CQS-PTL-001-F002/4
PROCED./V.:	CQS-PTL-001/8
	CQS-PTL-002/7
No. CADENA DE CUSTODIA.:	CC-244-06-21
No. PLAN DE MUESTREO:	PM-244-06-21
No. COTIZACIÓN:	Contrato

EQUIPO Y VERIF.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
		CQS-0324	pH	25.0	4/7/10	4/7/10	CQS-_____	/		
	CQS-0240	NTU	—	01/05/00	09/05/01	CQS-_____	/			/
	CQS-0324	CE (mS/m)/(µS/cm)	25	1413	1413	CQS-_____	/			/
	CQS-_____	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-_____	/			/

ANEXOS	PLAN DE MUESTREO:	☐
	ACTA DE MUESTREO:	☐
	CADENA DE CUSTODIA:	☒
	NOTA DE ENTREGA:	☐

OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.

MUESTREADO POR (nombre/firma):
Nilka Gil 17/06/21

FORMA DE ENVÍO/ FECHA:
Terrestre / 17-06-21 / Acuático

ENTREGADO POR (nombre/firma):
Nilka Gil / Nilka Gil

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora):
Ailene A. Apuricio / Ailene J. Apuricio / 17-06-21 6:15

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la <i>Tabla 1</i> del procedimiento <i>CQS-PTL-001</i> y <i>CQS-PTL-002</i>									
Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza									
Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta									
Clima: S = soleado, N = nublado, L = lluvioso									
Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio									
Análisis requeridos o área de distribución: FQ = físicoquímica, MB = microbiología									
Preservación: (a) = hielo, (b) = H ₂ SO ₄ , (c) = HCl, (d) = HNO ₃ , (e) NaOH, (f) = otra									
FORM. = formato PROCED. = procedimiento V. = versión Vteó. = valor teórico Vexp. = valor experimental MUEST. = muestreo LAB. = laboratorio N/A = no aplica									

LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

DATOS DEL SOLICITANTE

SOLICITANTE:
CONTACTO:
TELÉFONO/ CORREO ELECT.:
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:

CSA GROUP
ING. MARIA LEE
6661-2476 / mglee@csagroup.com
LINEA BASE

DATOS DEL MUESTRO

PROVINCIA:
DIRECCIÓN:

PANAMÁ
CANAL DE NAVEGACIÓN

No. CADENA DE CUSTODIA:
No. PLAN DE MUESTREO:
No. COTIZACIÓN:

CC-244-06-21
PM-244-06-21
Contrato

EQUIPO Y VERIF.

CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
CQS-0324	pH	25.0	4/7/10	4/7/10	CQS-	/			
CQS-0240	NTU	-	9/10/200	9/9/501	CQS-	/			
CQS-0324	CE (mS/m)/(µS/cm)	25	1413	1413	CQS-	/			
CQS-	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-	/			

ANEXOS

PLAN DE MUESTREO:
ACTA DE MUESTREO:
CADENA DE CUSTODIA:
NOTA DE ENTREGA:

☒
☐
☒
☐

OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.

DATOS DE LA MUESTRA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								COORDENADAS		PARÁMETROS DE CAMPO											CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN									
No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(µS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)	Profundidad (SI / NO)	VALIDEZ (SI / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, mL/g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	* CONFORME (SI / NO)		
10	EM-04 SUP	LAB-727	17-06-21	9:25 AM	B	/	MS	N	989239	656834	28.3	7.69	35.8	-	6.43	-	0.0	-	-	16.5	Si	PV	9	13800	26°C	abc	FQMB	Si		
11	EM-04 MEDIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
12	EM-04 FONDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
13	EM-05 SUP	LAB-728	17-06-21	10:57 AM	B	/	MS	N	989398	657230	28.6	7.78	34.1	-	4.21	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
14	EM-05 MEDIO	LAB-729		10:27 AM							28.3	7.72	35.5	-	5.94	-	0.0	-	-	7.8	-	-	-	-	-	-	-			
15	EM-05 FONDO	LAB-730		9:57 AM							28.8	7.64	37.0	-	4.58	-	0.0	-	-	19.5	-	-	-	-	-	-	-			
16	EM-06 SUP	LAB-731		11:56 AM				S	989872	657268	30.5	7.67	33.1	-	3.77	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
17	EM-06 MEDIO	LAB-732		11:44 AM							30.0	7.82	35.1	-	3.92	-	0.0	-	-	9.6	-	-	-	-	-	-	-			
18	EM-06 FONDO	LAB-733		11:23 AM							28.7	7.83	38.5	-	3.96	-	0.0	-	-	14.2	-	-	-	-	-	-	-			

MUESTREADO POR (nombre/firma):
Niké Gil / Niké Gil

FORMA DE ENVÍO/ FECHA:
Terrestre / 17-06-21 / Accuatrico.

ENTREGADO POR (nombre/firma):
Niké Gil / Niké Gil

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora):
Ailena A. Aparicio / Ailena J. Aparicio / 17-06-21 / 6:00pm

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la Tabla 1 del procedimiento CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002.
Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza
Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta
Clima: S = soleado, N = nublado, LL = lluvioso
Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio
Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología
Preservación: (a) = hielo, (b) = H2SO4, (c) = HCL, (d) = HNO3, (e) NaOH, (f) = otra
FORM. = formato | PROCED. = procedimiento | V. = versión | Vteó. = valor teórico | Vexp. = valor experimental | MUEST. = muestreo | LAB. = laboratorio | N/A = no aplica

CUSTOMER

JOB REQUESTED

CUSTOMER Cop Quality Service

5 metals of Mercaptan

SAMPLES RECEIPT

CLPLAB RECEIPT

№ 5707

[illegible]

O. G. 212

05/10/18

Q. 4. In ΔABC , $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 30^\circ$. Find the ratio of the sides a, b, c .

FOR COSE LABORATORIES PANAMA S.A.

R.U.C. 43173-0021-290760 D.V. 23
Via Israel Casa No. Oficina No.2
San Francisco, Multiplaza
Telefax: (507)226-6087 / 399-3582
laboratorio@expertlab.co
www.expertlab.co



EXPERT LAB

Expert-Lab., Inc.

Registro de Recibo de Muestra y Cadena de Custodia

Código: Exp-Lab-RL-01

Versión 5

Página 1 de 2

EMPRESA:	Corporación Quality Services	COTIZACIÓN:	CL-21-05-134	DIRECCION:	Villalucere
FECHA DE TOMA/ENVIO DE MUESTRA:	17/6/2021	HORA DE RECIBIDO:	4:30 pm	CANTIDAD DE MUESTRAS:	16
FECHA DE RECIBO:	17/6/2021	HORA DE COLECTA:		COLECTADO POR:	cliente
FECHA DE ANALISIS:	18/06/2021	MUESTREO:	Exp-Lab-PL-07,27,29 y 30	ANALISTA:	RL-09
CONDICIONES DE LA (S) MUESTRA (S):	Refrigerada Ambiente	SUPERVISADO POR:			

N° de Muestra (s):

Agua	16	Alimentos		Superficies		Manipulador		Otros		Código de Informe de Resultado	LR-21-06-153,159
------	----	-----------	--	-------------	--	-------------	--	-------	--	--------------------------------	------------------

N°	Tipo	CR	Descripción	Lugar	°C	Fecha P/E/V	Manipulador	OBSERVACIONES
1.	ANP	2690	EM-01-SUP		9.6°C			
2.	ANP	2691	EM-01-MEDIO		7.6°C			
3.	ANP	2692	EM-01-FONDO		7.8°C			
4.	ANP	2693	EM-02-SUP		10.0°C			
5.	ANP	2694	EM-02-MEDIO		9.6°C			
6.	ANP	2695	EM-02-FONDO		8.3°C			
7.	ANP	2696	EM-03-SUP		7.0°C			
8.	ANP	2697	EM-03-MEDIO		5.1°C			
9.	ANP	2698	EM-03-FONDO		6.0°C			
10.	ANP	2699	EM-04-SUP		8.3°C			
11.	ANP	2700	EM-05-SUP		7.6°C			
12.	ANP	2701	EM-05-MEDIO		6.4°C			
13.	ANP	2702	EM-05-FONDO		7.0°C			
14.	ANP	2703	EM-06-SUP		8.5°C			
15.	ANP	2704	EM-06-MEDIO		8.1°C			
16.	ANP	2705	EM-06-FONDO		6.3°C			
17.								
18.								

Otras Observaciones:

Legenda: Tipo de Muestra (Al: Alimento; A: Agua, SP: Superficie, MP: Manipuladores, Amb: Ambiente, O: Otros); Fecha P: Preparación, Fecha E: Expiración V: Volumen total en ml. Tipo: Matrices de Agua (A) se dividen: AR (Agua residual) AP (agua potable), AS (Agua superficial), AT (Agua subterránea), AM (Agua de Mar), DP (Duplicado); Control de Calidad: BC (Blanco de campo), BE (Blanco de Equipo) y BV (Blanco Viajero). Observaciones: Se documentará aspecto como: adición de muestras, registro de fecha de material estéril utilizado para la toma de muestras o muestras especial para análisis de patógenos. Además se colocará la referencia del Equipo utilizado para medir temperatura y las condiciones ambientales si lo amerita. CR: Código de Recibo de Muestra. En el caso de la letra a designar por los otros Blanco son: Blanco de Ambiente (BAIMB), Blanco de superficie (BSP), Blanco de Manipulador (BMP), Blanco de alimento (BAL).

Entregado por:	Nombre	Firma	Fecha	Hora	Muestras recibidas intactas	SI	NO	Las muestras deben cumplir con el procedimiento de gestión Exp-Lab-PG-16. Disposición: <u>MC</u> Fecha: <u>28/06/2021</u>
					Tipo de recipiente adecuado	SI	NO	
					Muestras dentro del periodo de análisis	SI	NO	
Recibido por:	Nombre	Firma	Fecha	Hora	Conservación de las muestras	☒ Frio < 10°C ☐ Ambiente ☐ Transporte		

Elaborado por:	Revisado por:	Revisado y Aprobado por:	No. de copias	Ubicación
Jose Morris Analista I 13/01/2020	Miguel Castillo Gestión de Calidad 13/01/2020	Idela de Palma Directora de Laboratorio 13/01/2020	2	Área de Recibo de Muestra, carpetas de toma de muestra.

TestAmerica Pensacola
3355 McLeMORE Drive

Chain of Custody Record

Pensacola, FL 32514-7045
phone 850.474.1001 fax 850.474.4789

Regulatory Program: ☐ DW ☐ NPDES ☐ RCRA ☒ Other:

TestAmerica
THE LEADER IN ENVIRONMENTAL TESTING

TestAmerica Laboratories, Inc.

[illegible]

		CADENA DE CUSTODIA												
		LABORATORIO: DBO INGENIERIA												
		ATENCIÓN: ADRIANA CIRO												
DATOS DE LA MUESTRA		IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				PARÁMETROS A ANALIZAR								
		No.	ID DE CAMPO	FECHA DE MUESTREO	MATRIZ	TIPO DE MUESTRA	Organoclorados	Organofosforados	Pentaclorofenol, Compuestos Fenolicos	BTEX				
		1	EM-01 SUP	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		2	EM-01 MEDIO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		3	EM-01 FONDO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		4	EM-02 SUP	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		5	EM-02 MEDIO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		6	EM-02 FONDO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		7	EM-03 SUP	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		8	EM-03 MEDIO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		9	EM-03 FONDO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		10	EM-04 SUP	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		11	EM-05 SUP	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		12	EM-05 MEDIO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		13	EM-05 FONDO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		14	EM-06 SUP	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		15	EM-06 MEDIO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		16	EM-06 FONDO	17/06/2021	agua de mar	muestra simple	x	x	x	x				
		17	QDA. S/N	18/06/2021	agua superficial	muestra simple	x	x	x	x				
		18	AGUA-URV	18/06/2021	agua superficial	muestra simple	x	x	x	x				