

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG004

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-1	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG004		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	8.6	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	122	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.8	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	99.7	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	<5	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	<0.02	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	<0.02	0.171 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	1.1	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<5	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	230	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	0.51 ^{q)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{q)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.0084 ^{q)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{q)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	0.007 ^{q)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.0012 ^{q)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{q)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	0.58 ^{q)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.011 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG004

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-1	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG004		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{q)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{q)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	<0.0005 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	<0.005 ^{q)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG004

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-1	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG004		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclorfos mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1)^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG004

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-1	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG004		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

q) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-1	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG004
Fecha y hora de toma de muestra:	03/03/2022 14:45	Cadena de Custodia N°:	23493
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	15/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	728585	Error:	± 3 m
		N	9958944	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, además se evidencia abundante vegetación en las orillas.							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-1	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG004

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:00:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.985	8 ≈	7.986	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1002	1412 ≈	1412	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	10 ≈	N/A			Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.616	8.628	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	121.5	122.1	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.78	7.69
Temperatura muestra	[°C]	18.5	18.3	% Saturación Oxígeno	[%]	99.7	99.5
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	18.7	18.5	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

La muestra de agua presenta baja cantidad de sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

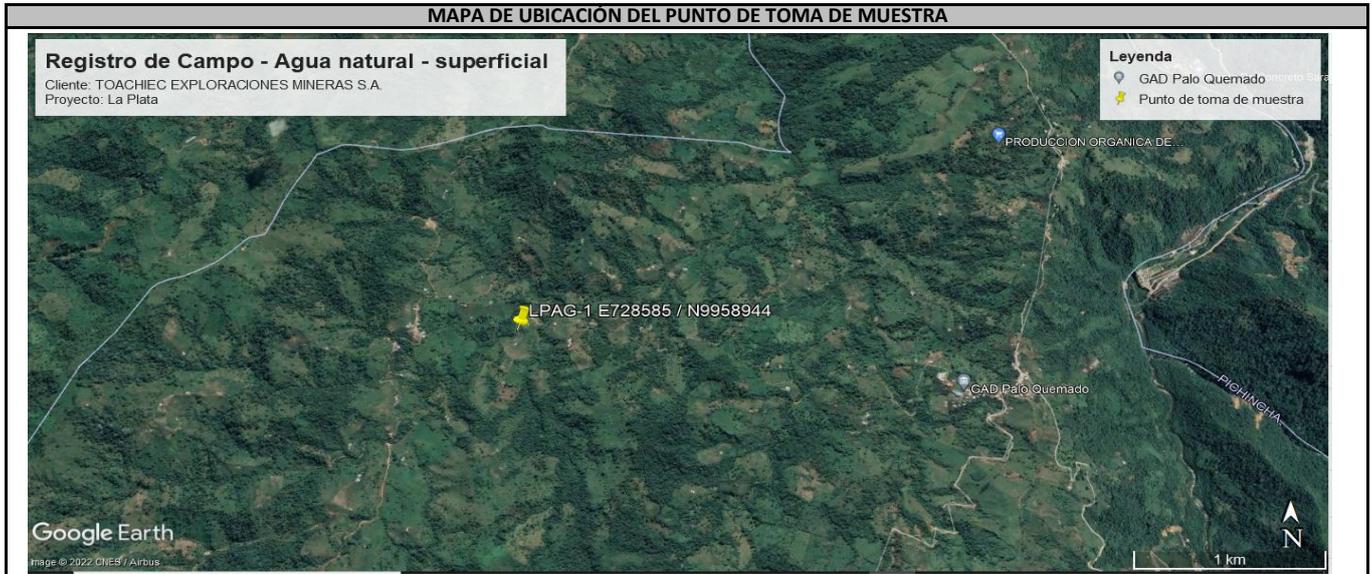
Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-1	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG004



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra	Fotografía 2. Sitio de toma de muestra
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG001

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-2	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG001		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.7	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	122	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.8	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	98.3	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	19	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	<0.02	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	<0.02	1.54 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	2.7	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<5	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	<30	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	1.1 ^{o)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	0.0041 ^{o)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.089 ^{o)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{o)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	0.0025 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	0.0009 ^{o)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	0.35 ^{o)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.0022 ^{o)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{o)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	0.79 ^{o)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.092 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG001

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-2	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG001		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	0.007 ^{o)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{o)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	0.021 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	0.58 ^{o)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG001

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-2	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG001		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG001

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-2	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG001		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

o) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-2	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG001
Fecha y hora de toma de muestra:	02/03/2022 10:40	Cadena de Custodia N°:	23492
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	14/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	729398	Error:	± 10 m
		N	9957615	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de difícil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, además de vegetación arbustiva en las dos orillas. Por pedido del cliente, debido a la fuerte lluvia y crecida del río, se cambia la coordenada E729266/N9957431 inicialmente planteada por el cliente por la coordenada E0729398/N9957615 existiendo una diferencia de 220 metros de distancia</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-2	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG001

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:00:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.985	8 ≈	7.986	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1002	1412 ≈	1412	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	15% ≈	10 ≈	N/A		Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.709	7.703	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	122.1	122.2	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.80	7.81
Temperatura muestra	[°C]	19.3	19.5	% Saturación Oxígeno	[%]	98.3	98.1
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	19.5	19.7	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

La muestra de agua presenta baja cantidad de sólidos.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-2	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG001



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra	Fotografía 2. Sitio de toma de muestra
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG001

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-3	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG001		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	8.4	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	137	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.8	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	98.9	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	18	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	0.14	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	0.13	0.171 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	1.5	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	11	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	46000	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	0.88 ^{q)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	0.0026 ^{q)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.027 ^{q)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{q)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	0.0003 ^{q)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.005 ^{q)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.0021 ^{q)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{q)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	1.2 ^{q)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.06 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG001

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-3	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG001		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{q)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{q)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	<0.0005 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	0.021 ^{q)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG001

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-3	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG001		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclorfos mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1)^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG001

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-3	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG001		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

q) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-3	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG001
Fecha y hora de toma de muestra:	03/03/2022 9:00	Cadena de Custodia N°:	23493
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	15/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	729664	Error:	± 3 m
		N	9956135	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, además se evidencia abundante vegetación en las orillas.							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-3	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG001

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:00:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.985	8 ≈	7.986	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1002	1412 ≈	1412	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	10 ≈	N/A			Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.404	8.406	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	136.6	136.1	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.79	7.81
Temperatura muestra	[°C]	18.6	18.3	% Saturación Oxígeno	[%]	98.9	98.8
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	18.8	18.5	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

La muestra de agua presenta baja cantidad de sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-3	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG001



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra	Fotografía 2. Sitio de toma de muestra
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG005

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-4	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG005		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	8.7	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	117	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.8	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	99.2	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	12	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	<0.02	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	<0.02	0.171 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	1.2	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<5	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	430	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	0.8 ^{q)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{q)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.0072 ^{q)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{q)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.005 ^{q)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{q)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	0.0007 ^{q)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	0.83 ^{q)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.01 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG005

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-4	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG005		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	0.005 ^{q)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{q)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	<0.0005 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	<0.005 ^{q)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG005

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-4	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG005		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclorfos mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1)^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG005

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-4	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG005		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

q) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-4	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG005
Fecha y hora de toma de muestra:	03/03/2022 15:30	Cadena de Custodia N°:	23493
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	15/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	727930	Error:	± 3 m
		N	9957915	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, además se evidencia abundante vegetación en las orillas.							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-4	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG005

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:00:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.985	8 ≈	7.986	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1002	1412 ≈	1412	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	15% ≈	10 ≈	N/A		Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.652	8.584	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	117.2	116.5	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.78	7.72
Temperatura muestra	[°C]	19.4	19.6	% Saturación Oxígeno	[%]	99.2	99.5
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	19.6	19.8	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

La muestra de agua presenta baja cantidad de sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

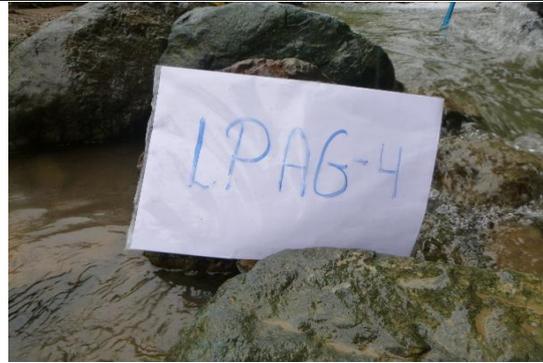
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-4	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG005



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra



Fotografía 2. Sitio de toma de muestra



Fotografía 3. Apariencia de la muestra



Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG002

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-5	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG002		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	8.4	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	112	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.7	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	98.9	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	65	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	0.02	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	0.02	0.171 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	0.93	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<5	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	4600	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	2.9 ^{q)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	0.0008 ^{q)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.029 ^{q)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{q)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.005 ^{q)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.0017 ^{q)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{q)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	3.2 ^{q)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.088 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG002

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-5	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG002		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{q)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{q)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	0.0005 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	0.009 ^{q)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG002

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-5	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG002		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclofos mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1)^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1)^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1)^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG002

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-5	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG002		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

q) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-5	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG002
Fecha y hora de toma de muestra:	03/03/2022 11:00	Cadena de Custodia N°:	23493
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	15/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	730232	Error:	± 3 m
		N	9956937	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
<p>La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, además se evidencia abundante vegetación en las orillas. Por pedido del cliente y debido a las condiciones climáticas (lluvia y crecida del río), se cambia la coordenada E730163/N9956805 por la coordenada E0730232/N9956937 existiendo 148 metros de diferencia entre coordenadas.</p>							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-5	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG002

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:00:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.985	8 ≈	7.986	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1002	1412 ≈	1412	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	15% ≈	10 ≈	N/A		Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.396	8.405	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	112.2	112.6	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.65	7.66
Temperatura muestra	[°C]	20.6	20.5	% Saturación Oxígeno	[%]	98.9	98.5
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	20.8	20.7	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

La muestra de agua presenta baja cantidad de sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

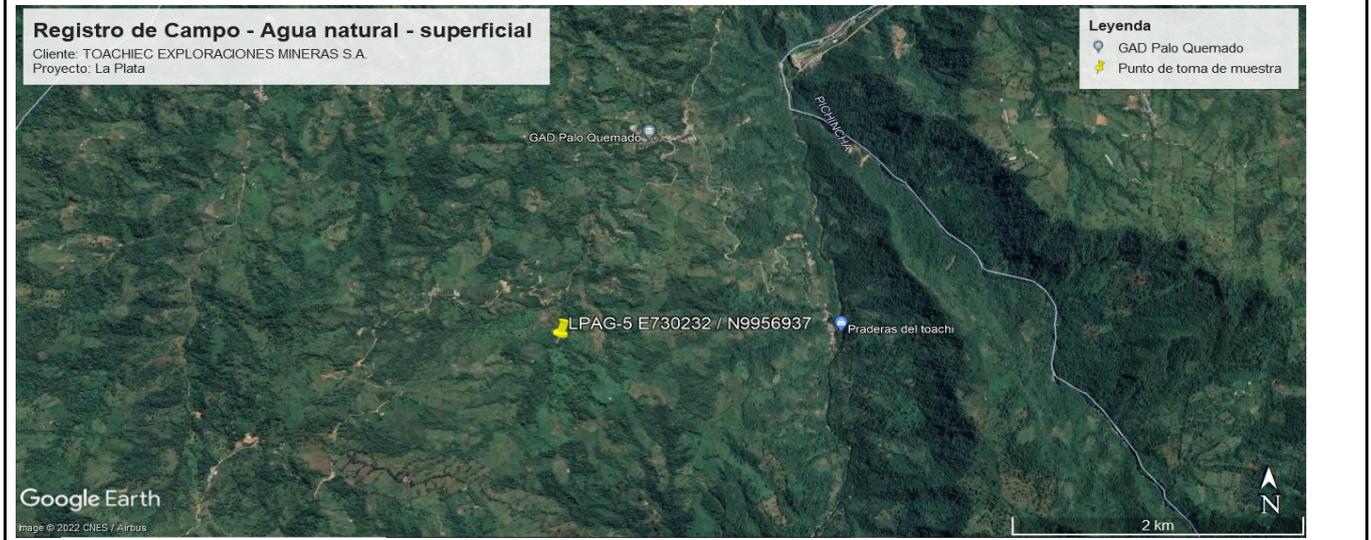
Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	LPAG-5	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG002
-------------------------------	--------	--------------------------	-------------------

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203049-AG001

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-6	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203049-AG001		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	8.6	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	104	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	8.0	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	99.7	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	<5	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	<0.02	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	<0.02	0.499 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	1.1	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<5	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	40	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	0.34 ^{o)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{o)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.015 ^{o)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{o)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.005 ^{o)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.0007 ^{o)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{o)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	0.27 ^{o)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.011 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203049-AG001

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-6	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203049-AG001		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	0.002 ^{o)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{o)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	<0.0005 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	0.015 ^{o)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203049-AG001

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-6	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203049-AG001		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclorfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203049-AG001

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-6	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203049-AG001		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

o) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 27%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-6	Identificación Gruentec:	THI-2203049-AG001
Fecha y hora de toma de muestra:	04/03/2022 9:30	Cadena de Custodia N°:	23514
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	14/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	729943	Error:	± 3 m
		N	9959727	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, además se evidencia abundante vegetación y potreros con ganado en las orillas.							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-6	Identificación Gruentec:	THI-2203049-AG001

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:10:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.998	8 ≈	8.001	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1003	1412 ≈	1414	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	10 ≈	N/A			Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.626	8.622	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	103.5	102.8	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.95	7.99
Temperatura muestra	[°C]	20.1	20.3	% Saturación Oxígeno	[%]	99.7	99.4
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	20.3	20.5	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

La muestra de agua con presencia baja de sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	LPAG-6	Identificación Gruntec:	THI-2203049-AG001
-------------------------------	--------	-------------------------	-------------------

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

<p>Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Sitio de toma de muestra</p>
<p>Fotografía 3. Apariencia de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS</p>

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203049-AG002

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-7	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203049-AG002		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	8.4	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	186	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.7	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	99.1	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	129	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	0.06	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	0.05	0.499 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	1.8	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<5	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	90	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	5.0 ^{o)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{o)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.044 ^{o)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{o)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	0.006 ^{o)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.0003 ^{o)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{o)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	0.9 ^{o)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.028 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203049-AG002

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-7	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203049-AG002		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{o)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{o)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	0.0013 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	0.022 ^{o)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203049-AG002

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-7	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203049-AG002		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203049-AG002

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-7	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203049-AG002		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

o) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 27%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-7	Identificación Gruentec:	THI-2203049-AG002
Fecha y hora de toma de muestra:	04/03/2022 10:30	Cadena de Custodia N°:	23514
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	14/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	730217	Error:	± 4 m
		N	9959598	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, además se evidencia abundante vegetación en las orillas.							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-7	Identificación Gruentec:	THI-2203049-AG002

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:10:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.998	8 ≈	8.001	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1003	1412 ≈	1414	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	15 % ≈	10 ≈	N/A		Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.424	8.526	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	185.6	186.2	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.72	7.75
Temperatura muestra	[°C]	20.5	20.6	% Saturación Oxígeno	[%]	99.1	99.5
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	20.7	20.4	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

La muestra de agua con baja presencia de sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-7	Identificación Gruentec:	THI-2203049-AG002



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra	Fotografía 2. Sitio de toma de muestra
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG003

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-8	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG003		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	8.3	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo μ S/cm ^(1,3)	18	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.6	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	99.1	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	275	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	<0.02	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	<0.02	0.171 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	1.3	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<5	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	230	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	9.9 ^{q)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	0.0018 ^{q)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.105 ^{q)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{q)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	0.0006 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	0.072 ^{q)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.0016 ^{q)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{q)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	12 ^{q)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.37 ^{q)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{q)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG003

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-8	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG003		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{q)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{q)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	0.0014 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{q)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	0.37 ^{q)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG003

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-8	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG003		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclorfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 04-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203032-AG003

Fecha de Emisión: 15-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-8	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	03-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203032-AG003		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

q) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-8	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG003
Fecha y hora de toma de muestra:	03/03/2022 13:00	Cadena de Custodia N°:	23493
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	15/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	730341	Error:	± 4 m
		N	9957877	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, además se evidencia abundante vegetación en las orillas.							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-8	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG003

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Presencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Presencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:00:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.985	8 ≈	7.986	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1002	1412 ≈	1412	Verificación del parámetro Conductividad
			Temperatura [°C]:	OK			Verificación del parámetro Temperatura	
	ELEC-237		Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%		15%	Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	10 ≈	N/A		Verificación del parámetro Turbidez	

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.283	8.359	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	18.5	18.2	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.60	7.65
Temperatura muestra	[°C]	21.9	21.5	% Saturación Oxígeno	[%]	99.1	99.2
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	22.1	21.7	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

La muestra de agua con ligero color amarillo, baja turbidez y sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-8	Identificación Gruentec:	THI-2203032-AG003



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra	Fotografía 2. Sitio de toma de muestra
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG002

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-9	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG002		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.9	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	456	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.7	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	98.8	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	224	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	0.04	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	0.03	0.499 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	0.99	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<5	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	90	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	13 ^{o)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	0.02 ^{o)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.26 ^{o)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	0.1 ^{o)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	0.0082 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	0.0095 ^{o)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	0.42 ^{o)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.0087 ^{o)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{o)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	19 ^{o)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.74 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG002

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-9	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG002		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	0.009 ^{o)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{o)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	0.039 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	3.8 ^{o)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG002

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-9	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG002		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclorfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG002

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-9	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG002		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

o) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensioactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-9	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG002
Fecha y hora de toma de muestra:	02/03/2022 12:30	Cadena de Custodia N°:	23492
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	14/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	729212	Error:	± 4 m
		N	9956994	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, 5 metros aguas debajo se encuentra la unión de dos cuerpos hídricos.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-9	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG002

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Presencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Presencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:00:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.985	8 ≈	7.986	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1002	1412 ≈	1412	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	10 ≈	N/A			Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.945	7.928	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	456	458	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.69	7.72
Temperatura muestra	[°C]	19.5	19.6	% Saturación Oxígeno	[%]	98.8	98.5
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	19.7	19.8	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

Muestra de agua color café, con presencia media de turbidez y sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

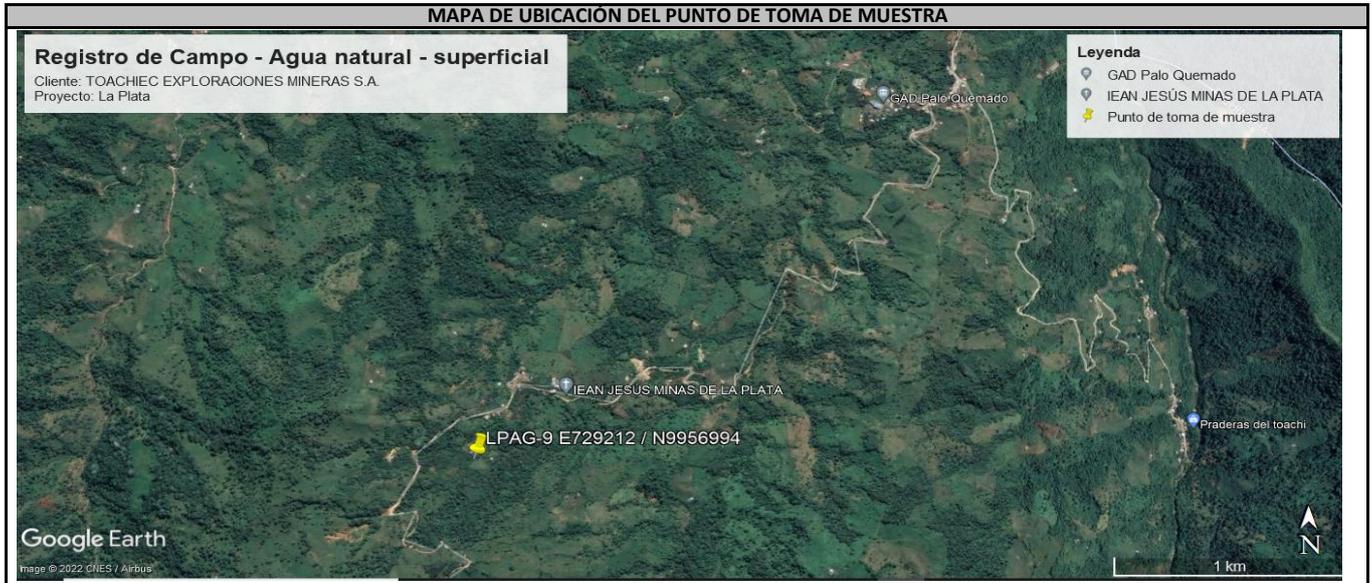
Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-9	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG002



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

 <p>Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra</p>	 <p>Fotografía 2. Sitio de toma de muestra</p>
 <p>Fotografía 3. Apariencia de la muestra</p>	 <p>Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS</p>

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG003

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-10	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG003		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	8.0	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	165	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.9	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	99.4	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	877	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	0.04	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	0.04	0.499 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	1.6	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	16	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	430	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	9.4 ^{o)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	0.0065 ^{o)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.52 ^{o)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{o)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	0.0018 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	0.01 ^{o)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	0.16 ^{o)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.0017 ^{o)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{o)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	3.6 ^{o)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.67 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG003

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-10	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG003		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	0.01 ^{o)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{o)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	0.0073 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	0.84 ^{o)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG003

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-10	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG003		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52



REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG003

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-10	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG003		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

o) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensioactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-10	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG003
Fecha y hora de toma de muestra:	02/03/2022 13:20	Cadena de Custodia N°:	23492
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	14/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	730319	Error:	± 5 m
		N	9957355	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, 10 metros aguas debajo se encuentra la unión de dos cuerpos hídricos.							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-10	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG003

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Presencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Presencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:00:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.985	8 ≈	7.986	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1002	1412 ≈	1412	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	10 ≈	N/A			Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.983	7.988	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	165.1	16.5.4	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.89	7.86
Temperatura muestra	[°C]	19.5	19.3	% Saturación Oxígeno	[%]	99.4	99.4
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	19.7	19.5	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

Muestra de agua color café, con presencia media de turbidez y sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	LPAG-10	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG003
-------------------------------	---------	--------------------------	-------------------

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra



Fotografía 2. Sitio de toma de muestra



Fotografía 3. Apariencia de la muestra



Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG004

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-11	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG004		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	8.4	6.5 - 9	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	139	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.9	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	99.9	> 80	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Materia flotante ^{(1)^}	Ausencia	Ausencia	NMX-AA-006-SCFI-2000/2530 B SM 23TH
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Sólidos Suspendidos Totales mg/l ^{(1)^}	839	max incremento de 10% de la condición natural	SM 2540 D / MM-AG-05
Aniones y No Metales:			
Amonio mg/l ^{(1)^}	0.03	N/A	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Amonio como Amoniaco mg/l ^(1)^c1)	0.02	1.171 ^{b1)}	SM 4500 Norg / MM-AG-15
Nitrato mg/l ^{(1)^}	2.0	13	EPA 300.1 / MM-AG-37
Nitrito mg/l ^{(1)^}	<0.05	0.2	EPA 300.1 / MM-AG-37
Cianuro Libre mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cianuro Total mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.01	SM 4500 CN / MM-AG-28
Cloro total residual mg/l ^{(1)^}	<0.1	0.01	EPA 330.5 / MM-AG-07
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Demanda Bioquímica de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	<2	20	SM 5210 B,D / MM-AG-19
Demanda Química de Oxígeno mg/l ^{(1)^}	18	40	SM 5220 D / MM-AG-18
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.02	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Parámetros Microbiológicos:			
Coliformes Fecales (E. coli) NMP/100 ml ^{(1)^}	930	N/A	SM 9223 A,B / MM-AG/S-20
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	22 ^{o)}	0.1 ^{b2)}	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	0.013 ^{o)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.32 ^{o)}	1.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Berilio mg/l ^{(1)^}	<0.0002 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Boro mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{o)}	0.75	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	0.0011 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	0.013 ^{o)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	0.14 ^{o)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	0.014 ^{o)}	0.032	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Estaño mg/l ^{(1)^}	<0.0005 ^{o)}	N/A	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	23 ^{o)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.79 ^{o)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.0001 ^{o)}	0.0002	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG004

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-11	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG004		
Metales totales:			
Níquel mg/l ^{(1) ^}	0.016 ^{o)}	0.025	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plata mg/l ^{(1) ^}	<0.0001 ^{o)}	0.01	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1) ^}	0.012 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^{(1) ^}	<0.001 ^{o)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1) ^}	0.64 ^{o)}	0.03	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados:			
a-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-BHC mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro-Epóxido mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDD mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^{(1) ^}	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organoclorados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados:			
Acefato mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^{(1) ^}	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG004

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-11	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG004		
Pesticidas Organofosforados:			
Fenclofos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l * ^	<0.001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^{(1) ^}	<0.0005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados totales:	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas:			
Cialotrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Ciflutrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Cipermetrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Deltametrina mg/l * ^	<0.00005	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Fenvalerato mg/l * ^	<0.0001	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Permetrina mg/l * ^	<0.00013	N/A	EPA 8270 E / MM-AG/S/VEG-27
Piretrinas totales:	<0.05	0.05	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorofenoles:			
2, 6 Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,3,4,6 Tetrachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,6-Trichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/l ^{(1) ^}	<0.0001	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
Calle E s/n y Av. Los Establos, Site Center, Torre II, Oficina 101 y 102
Telf: 0992917045

Atn: Ing. Andrea Chávez

Proyecto: La Plata

Muestra Recibida: 03-mar-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 14-mar-22

Número reporte Gruentec: 2203021-AG004

Fecha de Emisión: 14-mar-22

Identificación de la muestra:	LPAG-11	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua dulce Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	02-mar-22		
No. Reporte Gruentec:	2203021-AG004		
Bifenilos Policlorados:			
Aroclor 1016 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 ug/l ^{(1) ^}	<0.005	N/A	EPA 8082
Bifenilos policlorados PCB's totales ug/l: ^{(1,2) ^}	<1	1	EPA 8082

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

b1) Aplicar la Tabla 2a como criterio de calidad para agua dulce.

b2) Si el pH es menor a 6.5, el criterio de calidad será 0.005 mg/l.

c1) El valor expresado considera Amonio más Amoniaco disuelto como amonio.

o) Método de Digestión : EPA 3005a

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los

marcados con las letras r1), s1) ó t)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Ácidos extractables en aguas = 33%; Amonio = 11%; Bifenilos Policlorados (PCB's) en agua = 38%; Cianuro Libre = 13%; Cianuro Total = 15%; Cloro Total Residual = 8%; Conductividad en campo = 11%; Demanda Bioquímica de Oxígeno = 24%; Demanda Química de Oxígeno = 13%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sólidos Suspendidos Totales = 18%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Nitrato = 20%; Nitrito = 20%; TPH = 28%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Exploración avanzada de minerales metálicos
PROYECTO:	La Plata
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Cotopaxi, Cantón: Sigchos, Parroquia: Palo Quemado, Proyecto La Plata
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Andrea Chávez
TÉCNICO GRUENTEC:	Lic. Daniel Santamaría

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-11	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG004
Fecha y hora de toma de muestra:	02/03/2022 15:00	Cadena de Custodia N°:	23492
Fecha de análisis completado (1):	10/03/2022	Fecha de emisión (2):	14/03/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	730579	Error:	± 8 m
		N	9958443	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Muestra ubicada en lugar de fácil acceso.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
La muestra se toma en un cuerpo de agua con presencia de rocas y arena, bajo un puente.							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Alto	Viento:	Ausencia	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-11	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG004

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Presencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Presencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP-042	ELEC-256	7:00:00	pH [N/A]:	7 ≈	6.985	8 ≈	7.986	Verificación del parámetro pH
	ELEC-236		Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1002	1412 ≈	1412	Verificación del parámetro Conductividad
	ELEC-237		Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
			Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	99%			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
N/A	N/A	N/A	Turbidez [NTU]:	10 ≈	N/A			Verificación del parámetro Turbidez

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.409	8.404	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	139.4	138.9	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.92	7.95
Temperatura muestra	[°C]	19.7	19.5	% Saturación Oxígeno	[%]	99.9	99.5
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	19.9	19.7	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro no solicitado por el cliente

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

Muestra de agua color café, con presencia media de turbidez y sólidos

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPAG-11	Identificación Gruentec:	THI-2203021-AG004



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra



Fotografía 2. Sitio de toma de muestra



Fotografía 3. Apariencia de la muestra



Fotografía 4. Coordenadas geográficas registradas con el GPS

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones