

## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S004

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-1	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA * <sup>1)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S004</b>		
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>			
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>			
pH <sup>(1,2)</sup>	4.8	6 - 8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	75	200	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Cianuro libre mg/kg *	<0.25	0.9	SM 4500 CN / MM-AG-28
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>			
Boro soluble en agua caliente mg/kg *	<1	1	Método Interno
<b>Aniones Solubles en Agua (peso húmedo):</b>			
Fluoruro mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	200	EPA 300.1 / MM-S-37
<b>Aniones y No Metales:</b>			
Cianuro total mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.5	N/A	SM 4500 CN
<b>Metales en peso seco:</b>			
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup> (Límite de cuantificación)	<1	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Cromo Hexavalente mg/kg * <sup>(1,2)</sup> (Límite de detección)	<0.3	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	14	12	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Azufre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2201	250	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	83	200	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	1.0	0.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.8	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	161	25	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.7	54	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Molibdeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.9	5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Níquel mg/kg <sup>(1,2)</sup>	6	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	74	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Selenio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	27	76	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	121	60	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
<b>Metales en Sólidos:</b>			
Relación de adsorción de Sodio <sup>(1,2)</sup>	0.1	4	EPA 6020 A/Cálculo
<b>BTEX en suelo (peso seco):</b>			
Benceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.03	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorobenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Etilbenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Estireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
m+p-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
O-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tolueno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,1,1-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2,2-Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,2-Dicloropropano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31

## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S004

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-1	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA *1)	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S004</b>		
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Bromodichlorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cis 1,3 Dicloropropeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
cis-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Trans 1,3 Dicloro propeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
trans-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Triclorofluorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>			
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	<150	EPA 8015 D / MM-S-23
<b>Pesticidas Organoclorados en peso húmedo:</b>			
Hexaclorociclohexano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
<b>Clorobencenos en peso seco:</b>			
1, 3 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,4 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3 Trichlorobenzene mg/kg *	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3,4 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4,5 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4-Trichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
Hexachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45

## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S004

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-1	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA <sup>(1)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S004</b>		
<b>Clorofenoles:</b>			
2,4,6-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dimethylphenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Methyl-4,6-dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Nitrophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Nitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Phenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
<b>Bifenilos Policlorados:</b>			
Aroclor 1016 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
<b>Bifenilos policlorados PCB's totales mg/kg:</b> <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 8082

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de Calidad del Suelo.

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Ácidos extractables en suelos = 30%; Bifenilos policlorados (PCB's) en suelo y aceite = 20%; Boro soluble en agua caliente = 28%; Cianuro

Libre = 10%; Clorobencenos en suelos = 30%; Compuestos Orgánicos Volátiles en suelos = 39%; Conductividad en sólidos = 11%; Cromo

Hexavalente en suelo = 8%; Determinación de cianuro total en suelos = 10%; Metales en sólidos = 28%; Pesticidas en

Suelo = 50%; Relación de adsorción de sodio = 15%; Fluoruro = 23%; HAP Suelo = 30%; TPH suelo = 7%

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 Cia. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. 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.

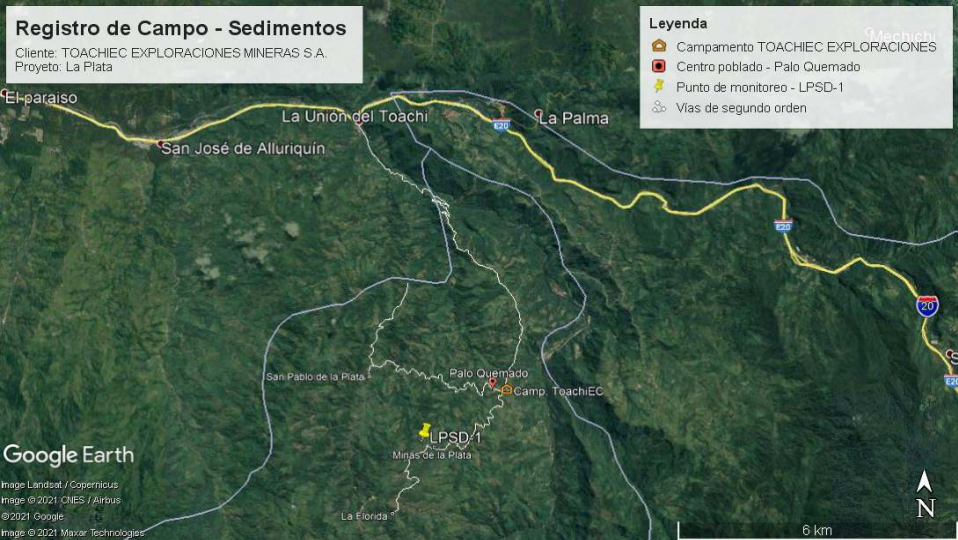




Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE  
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL						
<b>EMPRESA:</b>	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.					
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Exploración avanzada de minerales metálicos					
<b>PROYECTO:</b>	La Plata					
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia Cotopaxi, Cantón Sigchos, Parroquia Palo Quemado, Proyecto La Plata					
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Andrea Chávez					
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Juan Pablo Mora / David Quistanchala					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
<b>Identificación de la muestra:</b>	LPSD-1		<b>Identificación Gruentec:</b>	THI-2108488-S004		
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	25/08/2021 14:40		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	19310		
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	05/09/2021		<b>Fecha de emisión (2):</b>	08/09/2021		
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	729266	<b>Error:</b>	± 10
			N	9957431	<b>Datum:</b>	WGS 84
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"> <li>- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.</li> <li>- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.</li> <li>- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.</li> <li>- Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados.</li> </ul>						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización: Inicial de suelo - calidad de suelo - línea base						
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra tomada en la Quebrada pequeña, en la cual existen depósitos de sedimentos arenosos en las orillas. Punto rodeado de rocas y vegetación arbustiva.						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Bajo	<b>Viento:</b>	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color (5)</b>	Presencia		<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia		
<b>Profundidad (m)</b>	Superficial		<b>Textura</b>	Arenoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Pala de mano, fundas plásticas					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra disgregada, de color pardo amarillo según el sistema de color de Munsell, con presencia alta de humedad.						



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	LPSD-1	<b>Identificación Gruentec:</b>	THI-2108488-S004
<p><b>Notas:</b></p> <p>(1) Fecha de finalización del registro de campo.</p> <p>(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.</p> <p>(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.</p> <p>(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.</p> <p>(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.</p> <p>N/A: no aplica ; n.d.: no determinado</p>			
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra		Fotografía 2. Sitio de toma de muestra	
			
Fotografía 3. Homogenización de la muestra		Fotografía 4. Coordenadas geográficas	

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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S001

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-2	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA * <sup>1)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S001</b>		
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>			
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>			
pH <sup>(1,2)</sup>	7.0	6 - 8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	71	200	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Cianuro libre mg/kg *	<0.25	0.9	SM 4500 CN / MM-AG-28
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>			
Boro soluble en agua caliente mg/kg *	<1	1	Método Interno
<b>Aniones Solubles en Agua (peso húmedo):</b>			
Fluoruro mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	200	EPA 300.1 / MM-S-37
<b>Aniones y No Metales:</b>			
Cianuro total mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.5	N/A	SM 4500 CN
<b>Metales en peso seco:</b>			
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup> (Límite de cuantificación)	<1	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Cromo Hexavalente mg/kg * <sup>(1,2)</sup> (Límite de detección)	<0.3	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.5	12	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Azufre mg/kg <sup>(1,2)</sup> (Límite de cuantificación)	<500	250	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Azufre mg/kg * <sup>(1,2)</sup> (Límite de detección)	<167	250	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	76	200	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	34	25	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	22	54	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Molibdeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.2	5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Níquel mg/kg <sup>(1,2)</sup>	13	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.0	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Selenio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	71	76	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	34	60	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
<b>Metales en Sólidos:</b>			
Relación de adsorción de Sodio <sup>(1,2)</sup>	0.2	4	EPA 6020 A/Cálculo
<b>BTEX en suelo (peso seco):</b>			
Benceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.03	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorobenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Etilbenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Estireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
m+p-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
O-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tolueno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,1,1-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2,2-Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,2-Dicloropropano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31

## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S001

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-2	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA <sup>21</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S001</b>		
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Bromodichlorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cis 1,3 Dicloropropeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
cis-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Trans 1,3 Dicloro propeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
trans-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Triclorofluorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>			
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	<150	EPA 8015 D / MM-S-23
<b>Pesticidas Organoclorados en peso húmedo:</b>			
Hexaclorociclohexano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
<b>Clorobencenos en peso seco:</b>			
1, 3 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,4 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3 Trichlorobenzene mg/kg *	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3,4 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4,5 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4-Trichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
Hexachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45

## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S001

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-2	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA <sup>a1)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S001</b>		
<b>Clorofenoles:</b>			
2,4,6-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dimethylphenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Methyl-4,6-dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Nitrophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Nitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Phenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
<b>Bifenilos Policlorados:</b>			
Aroclor 1016 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
<b>Bifenilos policlorados PCB's totales mg/kg: <sup>(1,2)</sup></b>	<0.05	0.1	EPA 8082

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de Calidad del Suelo.

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Ácidos extractables en suelos = 30%; Bifenilos policlorados (PCB's) en suelo y aceite = 20%; Boro soluble en agua caliente = 28%; Cianuro

Libre = 10%; Clorobencenos en suelos = 30%; Compuestos Orgánicos Volátiles en suelos = 39%; Conductividad en sólidos = 11%; Cromo

Hexavalente en suelo = 8%; Determinación de cianuro total en suelos = 10%; Metales en sólidos = 28%; Pesticidas en

Suelo = 50%; Relación de adsorción de sodio = 15%; Fluoruro = 23%; HAP Suelo = 30%; TPH suelo = 7%

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 SIMPLE  
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL						
<b>EMPRESA:</b>	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.					
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Exploración avanzada de minerales metálicos					
<b>PROYECTO:</b>	La Plata					
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia Cotopaxi, Cantón Sigchos, Parroquia Palo Quemado, Proyecto La Plata					
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Andrea Chávez					
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. Juan Pablo Mora / David Quistanchala					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
<b>Identificación de la muestra:</b>	LPSD-2			<b>Identificación Gruentec:</b>	THI-2108488-S001	
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	25/08/2021 14:15			<b>Cadena de Custodia N°:</b>	19310	
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	04/09/2021			<b>Fecha de emisión (2):</b>	08/09/2021	
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	729716	<b>Error:</b>	± 8 m
			N	9956165	<b>Datum:</b>	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"> <li>- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.</li> <li>- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.</li> <li>- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.</li> <li>- Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados.</li> </ul>						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización: Inicial de suelo - calidad de suelo - línea base						
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra de sedimento tomado de las orillas del río La Plata, a 600 metros de la vía principal de segundo orden. Zona rodeada de rocas, vegetación arbustiva y arboles primarios.						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Bajo	<b>Viento:</b>	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1 Kg.					
<b>Olor</b>	Presencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color (5)</b>	Presencia		<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	0.1		<b>Textura</b>	Arenoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	GPS, Pala, Funda, Ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Sedimento de color pardo olivo claro 2.5Y5/3, presencia de olor a materia orgánica y humedad media.						

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	LPSD-2	<b>Identificación Gruentec:</b>	THI-2108488-S001
<p><b>Notas:</b></p> <p>(1) Fecha de finalización del registro de campo.</p> <p>(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.</p> <p>(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.</p> <p>(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.</p> <p>(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.</p> <p>N/A: no aplica ; n.d.: no determinado</p>			
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra		Fotografía 2. Sitio de toma de muestra	
			
Fotografía 3. Homogenización de la muestra		Fotografía 4. Coordenadas geográficas	

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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S005

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-3	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA * <sup>1)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S005</b>		
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>			
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>			
pH <sup>(1,2)</sup>	7.1	6 - 8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	98	200	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Cianuro libre mg/kg *	<0.25	0.9	SM 4500 CN / MM-AG-28
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>			
Boro soluble en agua caliente mg/kg *	<1	1	Método Interno
<b>Aniones Solubles en Agua (peso húmedo):</b>			
Fluoruro mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	200	EPA 300.1 / MM-S-37
<b>Aniones y No Metales:</b>			
Cianuro total mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.5	N/A	SM 4500 CN
<b>Metales en peso seco:</b>			
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup> (Límite de cuantificación)	<1	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Cromo Hexavalente mg/kg * <sup>(1,2)</sup> (Límite de detección)	<0.3	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	14	12	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Azufre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	1494	250	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	128	200	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	0.9	0.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	98	25	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	54	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	0.3	0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Molibdeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	0.8	5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Níquel mg/kg <sup>(1,2)</sup>	9	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	29	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Selenio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	50	76	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	405	60	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
<b>Metales en Sólidos:</b>			
Relación de adsorción de Sodio <sup>(1,2)</sup>	0.1	4	EPA 6020 A/Cálculo
<b>BTEX en suelo (peso seco):</b>			
Benceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.03	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorobenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Etilbenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Estireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
m+p-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
O-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tolueno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,1,1-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2,2-Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,2-Dicloropropano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31

## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S005

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-3	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA <sup>21</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S005</b>		
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Bromodichlorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cis 1,3 Dicloropropeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
cis-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Trans 1,3 Dicloro propeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
trans-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Triclorofluorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>			
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	<150	EPA 8015 D / MM-S-23
<b>Pesticidas Organoclorados en peso húmedo:</b>			
Hexaclorociclohexano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
<b>Clorobencenos en peso seco:</b>			
1, 3 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,4 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3 Trichlorobenzene mg/kg *	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3,4 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4,5 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4-Trichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
Hexachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45



## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S005

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-3	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA <sup>(1)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S005</b>		
<b>Clorofenoles:</b>			
2,4,6-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dimethylphenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Methyl-4,6-dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Nitrophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Nitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Phenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
<b>Bifenilos Policlorados:</b>			
Aroclor 1016 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
<b>Bifenilos policlorados PCB's totales mg/kg: <sup>(1,2)</sup></b>	<0.05	0.1	EPA 8082

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de Calidad del Suelo.

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Ácidos extractables en suelos = 30%; Bifenilos policlorados (PCB's) en suelo y aceite = 20%; Boro soluble en agua caliente = 28%; Cianuro

Libre = 10%; Clorobencenos en suelos = 30%; Compuestos Orgánicos Volátiles en suelos = 39%; Conductividad en sólidos = 11%; Cromo

Hexavalente en suelo = 8%; Determinación de cianuro total en suelos = 10%; Metales en sólidos = 28%; Pesticidas en

Suelo = 50%; Relación de adsorción de sodio = 15%; Fluoruro = 23%; HAP Suelo = 30%; TPH suelo = 7%

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 Cia. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. 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.



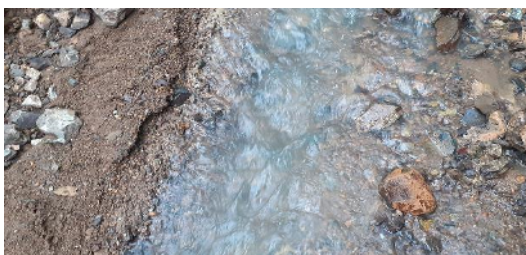

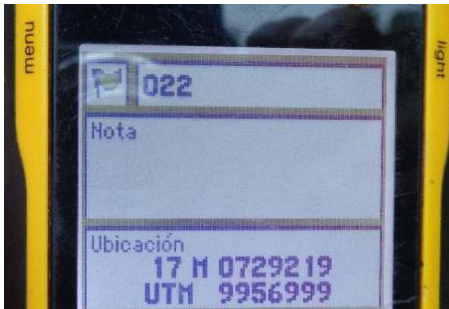
Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.



**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE  
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL						
<b>EMPRESA:</b>	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.					
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Exploración avanzada de minerales metálicos					
<b>PROYECTO:</b>	La Plata					
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia Cotopaxi, Cantón Sigchos, Parroquia Palo Quemado, Proyecto La Plata					
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Andrea Chávez					
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Juan Pablo Mora / David Quistanchala					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
<b>Identificación de la muestra:</b>	LPSD-3		<b>Identificación Gruentec:</b>	THI-2108488-S005		
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	25/08/2021 15:45		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	19310		
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	05/09/2021		<b>Fecha de emisión (2):</b>	08/09/2021		
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	729219	<b>Error:</b>	± 3
			N	9956999	<b>Datum:</b>	WGS 84
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"> <li>- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.</li> <li>- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.</li> <li>- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.</li> <li>- Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados.</li> </ul>						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.						
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra tomada en la Quebrada mediana en la cual existen depósitos de sedimentos arenosos en las orillas, junto al punto de toma de muestra de aguas. Punto rodeado de rocas y vegetación arbustiva.						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Bajo	<b>Viento:</b>	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Presencia		
<b>Color (5)</b>	Presencia		<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia		
<b>Profundidad (m)</b>	Superficial		<b>Textura</b>	Arenoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Pala de mano, fundas plásticas					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra disgregada, de color pardo amarillo según el sistema de color de Munsell, con presencia alta de humedad.						

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	LPSD-3	<b>Identificación Gruentec:</b>	THI-2108488-S005
<p><b>Notas:</b></p> <p>(1) Fecha de finalización del registro de campo.</p> <p>(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.</p> <p>(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.</p> <p>(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.</p> <p>(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.</p> <p>N/A: no aplica ; n.d.: no determinado</p>			
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra		Fotografía 2. Sitio de toma de muestra	
			
Fotografía 3. Homogenización de la muestra		Fotografía 4. Coordenadas geográficas	

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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S003

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-4	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA * <sup>1)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S003</b>		
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>			
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>			
pH <sup>(1,2)</sup>	7.7	6 - 8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	52	200	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Cianuro libre mg/kg *	<0.25	0.9	SM 4500 CN / MM-AG-28
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>			
Boro soluble en agua caliente mg/kg *	<1	1	Método Interno
<b>Aniones Solubles en Agua (peso húmedo):</b>			
Fluoruro mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	200	EPA 300.1 / MM-S-37
<b>Aniones y No Metales:</b>			
Cianuro total mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.5	N/A	SM 4500 CN
<b>Metales en peso seco:</b>			
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup> (Límite de cuantificación)	<1	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Cromo Hexavalente mg/kg * <sup>(1,2)</sup> (Límite de detección)	<0.3	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	11	12	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Azufre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	961	250	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	83	200	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	1.0	0.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	13	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	134	25	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	20	54	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	0.3	0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Molibdeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	0.5	5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Níquel mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	29	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Selenio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	71	76	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	390	60	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
<b>Metales en Sólidos:</b>			
Relación de adsorción de Sodio <sup>(1,2)</sup>	0.2	4	EPA 6020 A/Cálculo
<b>BTEX en suelo (peso seco):</b>			
Benceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.03	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorobenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Etilbenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Estireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
m+p-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
O-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tolueno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,1,1-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2,2-Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,2-Dicloropropano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31

## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S003

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-4	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA <sup>21</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S003</b>		
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Bromodichlorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cis 1,3 Dicloropropeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
cis-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Trans 1,3 Dicloro propeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
trans-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Triclorofluorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>			
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	<150	EPA 8015 D / MM-S-23
<b>Pesticidas Organoclorados en peso húmedo:</b>			
Hexaclorociclohexano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
<b>Clorobencenos en peso seco:</b>			
1, 3 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,4 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3 Trichlorobenzene mg/kg *	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3,4 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4,5 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4-Trichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
Hexachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45



## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S003

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-4	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA <sup>(1)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S003</b>		
<b>Clorofenoles:</b>			
2,4,6-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dimethylphenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Methyl-4,6-dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Nitrophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Nitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Phenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
<b>Bifenilos Policlorados:</b>			
Aroclor 1016 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
<b>Bifenilos policlorados PCB's totales mg/kg: <sup>(1,2)</sup></b>	<0.05	0.1	EPA 8082

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de Calidad del Suelo.

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Ácidos extractables en suelos = 30%; Bifenilos policlorados (PCB's) en suelo y aceite = 20%; Boro soluble en agua caliente = 28%; Cianuro

Libre = 10%; Clorobencenos en suelos = 30%; Compuestos Orgánicos Volátiles en suelos = 39%; Conductividad en sólidos = 11%; Cromo

Hexavalente en suelo = 8%; Determinación de cianuro total en suelos = 10%; Metales en sólidos = 28%; Pesticidas en

Suelo = 50%; Relación de adsorción de sodio = 15%; Fluoruro = 23%; HAP Suelo = 30%; TPH suelo = 7%

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 Cia. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. 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 SIMPLE  
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL						
<b>EMPRESA:</b>	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.					
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Exploración avanzada de minerales metálicos					
<b>PROYECTO:</b>	La Plata					
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia Cotopaxi, Cantón Sigchos, Parroquia Palo Quemado, Proyecto La Plata					
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Andrea Chávez					
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Juan Pablo Mora / David Quistanchala					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
<b>Identificación de la muestra:</b>	LPSD-4		<b>Identificación Gruentec:</b>	THI-2108488-S003		
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	25/08/2021 16:30		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	19310		
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	05/09/2021		<b>Fecha de emisión (2):</b>	08/09/2021		
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	730314	<b>Error:</b>	± 7
			N	9957365	<b>Datum:</b>	WGS 84
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"> <li>- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.</li> <li>- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.</li> <li>- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.</li> <li>- Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados.</li> </ul>						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.						
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra tomada en la quebrada grande en la cual existen depósitos de sedimentos arenosos en las orillas. Punto rodeado de rocas y vegetación arbustiva.						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Bajo	<b>Viento:</b>	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color (5)</b>	Presencia		<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia		
<b>Profundidad (m)</b>	Superficial		<b>Textura</b>	Arenoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Pala de mano, fundas plásticas					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra disgregada color pardo amarillo según el sistema de color de Munsell, alta humedad.						

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

<b>Identificación de la muestra:</b>	LPSD-4	<b>Identificación Gruentec:</b>	THI-2108488-S003
--------------------------------------	--------	---------------------------------	------------------

**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) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

**MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA**



**FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA**

Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Sitio de toma de muestra
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas

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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S002

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-5	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA *1)	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S002</b>		
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>			
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>			
pH <sup>(1,2)</sup>	7.7	6 - 8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	55	200	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Cianuro libre mg/kg *	<0.25	0.9	SM 4500 CN / MM-AG-28
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>			
Boro soluble en agua caliente mg/kg *	<1	1	Método Interno
<b>Aniones Solubles en Agua (peso húmedo):</b>			
Fluoruro mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	200	EPA 300.1 / MM-S-37
<b>Aniones y No Metales:</b>			
Cianuro total mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.5	N/A	SM 4500 CN
<b>Metales en peso seco:</b>			
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup> (Límite de cuantificación)	<1	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Cromo Hexavalente mg/kg * (Límite de detección)	<0.3	0.4	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	1.7	12	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Azufre mg/kg <sup>(1,2)</sup> (Límite de cuantificación)	<500	250	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Azufre mg/kg * (Límite de detección)	<167	250	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	66	200	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	13	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	21	25	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	43	54	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Molibdeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.2	5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Níquel mg/kg <sup>(1,2)</sup>	18	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.1	19	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Selenio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	57	76	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	38	60	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
<b>Metales en Sólidos:</b>			
Relación de adsorción de Sodio <sup>(1,2)</sup>	0.1	4	EPA 6020 A/Cálculo
<b>BTEX en suelo (peso seco):</b>			
Benceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.03	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorobenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Etilbenceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Estireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
m+p-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
O-xileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tolueno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,1,1-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2,2-Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1,2-Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,1-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
1,2-Dicloropropano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31

## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S002

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-5	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA <sup>21</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S002</b>		
<b>Clorinados Alifáticos en suelo (peso seco):</b>			
1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Bromodichlorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cis 1,3 Dicloropropeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
cis-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Cloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Clorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tetracloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Trans 1,3 Dicloro propeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
trans-1,2-Dicloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Tricloroetano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
Triclorofluorometano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.03	0.1	EPA 8260 C / MM-AG/S-31
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>			
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50		EPA 8015 D / MM-S-23
<b>Pesticidas Organoclorados en peso húmedo:</b>			
Hexaclorociclohexano mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.01	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
<b>Clorobencenos en peso seco:</b>			
1, 3 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,4 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2 Dichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3 Trichlorobenzene mg/kg *	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,3,4 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4,5 Tetrachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
1,2,4-Trichlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45
Hexachlorobenzene mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 625 / MM-AG/S-45



## 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:** 26-ago-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 07-sep-21

**Número reporte Gruentec:** 2108488-S002

**Fecha de Emisión:** 08-sep-21

Identificación de la muestra:	LPSD-5	Límite Máximo Permisible Tabla 1 Anexo 2 . Acuerdo Ministerial 097-A TULSMA <sup>a1)</sup>	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>25-ago-21</b>		
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2108488-S002</b>		
<b>Clorofenoles:</b>			
2,4,6-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Chlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Chloro-3methylphenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Pentachlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dimethylphenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4-Dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Methyl-4,6-dinitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2-Nitrophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
4-Nitrophenol mg/kg *	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
2,4,5-Trichlorophenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.05	EPA 528/ MM-AG/S -52
Phenol mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	0.1	EPA 528/ MM-AG/S -52
<b>Bifenilos Policlorados:</b>			
Aroclor 1016 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1221 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1232 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1242 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1248 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1254 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
Aroclor 1260 mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.05	N/A	EPA 8082
<b>Bifenilos policlorados PCB's totales mg/kg: <sup>(1,2)</sup></b>	<0.05	0.1	EPA 8082

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de Calidad del Suelo.

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Ácidos extractables en suelos = 30%; Bifenilos policlorados (PCB's) en suelo y aceite = 20%; Boro soluble en agua caliente = 28%; Cianuro

Libre = 10%; Clorobencenos en suelos = 30%; Compuestos Orgánicos Volátiles en suelos = 39%; Conductividad en sólidos = 11%; Cromo

Hexavalente en suelo = 8%; Determinación de cianuro total en suelos = 10%; Metales en sólidos = 28%; Pesticidas en

Suelo = 50%; Relación de adsorción de sodio = 15%; Fluoruro = 23%; HAP Suelo = 30%; TPH suelo = 7%

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 SIMPLE  
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL						
<b>EMPRESA:</b>	TOACHIEC EXPLORACIONES MINERAS S.A.					
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Exploración avanzada de minerales metálicos					
<b>PROYECTO:</b>	La Plata					
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia Cotopaxi, Cantón Sigchos, Parroquia Palo Quemado, Proyecto La Plata					
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Andrea Chávez					
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. Juan Pablo Mora / David Quistanchala					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
<b>Identificación de la muestra:</b>	LPSD-5		<b>Identificación Gruentec:</b>	THI-2108488-S002		
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	25/08/2021 15:40		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	19310		
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	04/09/2021		<b>Fecha de emisión (2):</b>	08/09/2021		
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	730163	<b>Error:</b>	± 6 m
			N	9956805	<b>Datum:</b>	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"> <li>- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.</li> <li>- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.</li> <li>- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.</li> <li>- Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados.</li> </ul>						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización: Inicial de suelo - calidad de suelo - línea base						
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra de sedimento tomado de las orillas del río La Plata, a 500 metros de la vía principal de segundo orden. Zona rodeada de rocas, vegetación arbustiva y árboles primarios.						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Bajo	<b>Viento:</b>	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1 Kg.					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color (5)</b>	Presencia		<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia		
<b>Profundidad (m)</b>	0.1		<b>Textura</b>	Arenoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	GPS, Pala, Funda, Ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Sedimento de color amarillo olivo 2.5Y6/8 con presencia de humedad media.						

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	LPSD-5	Identificación Gruentec:	THI-2108488-S002
<p><b>Notas:</b></p> <p>(1) Fecha de finalización del registro de campo.</p> <p>(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.</p> <p>(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.</p> <p>(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.</p> <p>(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.</p> <p>N/A: no aplica ; n.d.: no determinado</p>			
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra		Fotografía 2. Sitio de toma de muestra	
			
Fotografía 3. Homogenización de la muestra		Fotografía 4. Coordenadas geográficas	

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones