

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis de Sedimento - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 09-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 21-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103158-S005

**Fecha de Emisión:** 22-mar.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-mar.-21	
No. Reporte Gruentec:	2103158-S005	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	9.0	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	5480	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	37.6	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	8055	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.8	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	8.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	14	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.8	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.9	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	31	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Ciente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis de Sedimento - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 09-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 21-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103158-S005

**Fecha de Emisión:** 22-mar.-21

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>Fecha de Muestreo:</b>	09-mar.-21	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	2103158-S005	
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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

### 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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 26%

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

GRUNtec  
ENVIRONMENTAL SERVICES  
LABORATORIO DE ENSAYOS

**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 muestreo 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:	JAN DE NUL N.V.
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil - Posorja
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. David Alcívar

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2103158-S005
Fecha y hora de toma de muestra:	09/03/2021 12:50	Cadena de Custodia N°:	17016
Fecha de análisis completado (1):	15/03/2021	Fecha de emisión (2):	22/03/2021

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	595020	Error:	± 3
		N	9712987	Datum:	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: D6044 - 96 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 de sedimento tomada en marea alta, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra Interna 1".

<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<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>	Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2	<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia
<b>Profundidad (m)</b>	16	<b>Textura</b>	Limoso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto

**Equipos y materiales utilizados:** Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS, pala

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)
---

Muestra presenta restos de conchas.

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103158-S005
--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------

**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. Apariencia de la muestra
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenada Geográfica

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis de Sedimento - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 09-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 21-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103158-S006

**Fecha de Emisión:** 22-mar.-21

<b>Identificación de la muestra:</b>	<b>EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>09-mar.-21</b>	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2103158-S006</b>	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	8850	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	56.9	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12835	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	15	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	10	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	34	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	22	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	2.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	19	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	46	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22



## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis de Sedimento - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 09-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 21-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103158-S006

**Fecha de Emisión:** 22-mar.-21

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>Fecha de Muestreo:</b>	09-mar.-21	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	2103158-S006	
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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

**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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 26%

Cálculo:  $C \pm U \cdot (U \times C / 100)$  en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

GRUENTEC  
C.A. S.A.  
C.A. S.A.  
C.A. S.A.

GRUENTEC S.A. es una sociedad anónima  
de derecho ecuatoriano inscrita en el  
Registro Mercantil de Quito, en el  
tomo 17, folio 148, y en el Registro  
de Comercio de Quito, en el tomo 17,  
folio 148, y en el Registro de Comercio  
de Quito, en el tomo 17, folio 148.  
Su domicilio social está en Quito, Ecuador,  
en la calle 12 de Agosto y la calle 12 de  
Marzo, en el cantón Quito, provincia de  
Quito.

**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 muestreo 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							
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V.						
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.						
<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG						
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil - Posorja						
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Yaliza García						
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. José Barba / Ing. David Alcívar						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO			<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103158-S006		
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	09/03/2021 11:52			<b>Cadena de Custodia N°:</b>	17016		
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	15/03/2021			<b>Fecha de emisión (2):</b>	22/03/2021		
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	607751	<b>Error:</b>	± 3	
			N	9732248	<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: D6044 - 96 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							
<p>Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>							
SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
<p>Muestra de sedimento tomada en marea alta, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra Interna 2".</p>							
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<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>	Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2			<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	14			<b>Textura</b>	Limoso		
<b>Humedad</b>	Presencia			<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS, pala						
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)							
<p>Muestra no presenta características adicionales.</p>							

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103158-S006
<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>			



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA	
 <p style="font-size: small; text-align: center;">Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	 <p style="font-size: small; text-align: center;">Fotografía 2. Apariencia de la muestra</p>
 <p style="font-size: small; text-align: center;">Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	 <p style="font-size: small; text-align: center;">Fotografía 4. Coordenada Geográfica</p>

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Ing. Isabel Estrella  
 Gerente de Operaciones



## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis mensual de Sedimentos - Canal Fluvial

**Muestra Recibida:** 04-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 17-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103052-S004

**Fecha de Emisión:** 18-mar.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - CASCAJAL FLUJO SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>04-mar.-21</b>	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2103052-S004</b>	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.1	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ <sup>(1,2)</sup>	9160	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	50.7	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12680	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	26	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	21	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	3.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	20	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	97	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis mensual de Sedimentos - Canal Fluvial

**Muestra Recibida:** 04-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 17-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103052-S004

**Fecha de Emisión:** 18-mar.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - CASCAJAL FLUJO SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>04-mar.-21</b>	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2103052-S004</b>	
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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

**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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito.

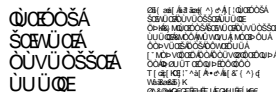
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 26%

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 muestreo 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>	JAN DE NUL N.V.					
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal Fluvial - Posorja					
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Yaliza García					
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. Erick Moreno / Ing. David Alcívar					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - CASCAJAL FLUJO SED		<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103052-S004		
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	04/03/2021 8:00		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	18147		
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	12/03/2021		<b>Fecha de emisión (2):</b>	18/03/2021		
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	602667	<b>Error:</b>	± 3
			N	9705927	<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: D6044 - 96 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						
<p>Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por personal técnico de Gruentec, tomando como referencia metodologías estandarizadas de muestreo.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra de sedimento tomada en marea alta, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Cascajal".						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<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>	Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2		<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	6		<b>Textura</b>	Arcilloso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS, pala					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra no presenta características adicionales						

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - CASCAJAL FLUJO SED	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103052-S004
--------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	------------------

**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. Apariencia de la muestra



Fotografía 3. Homogenización de la muestra



Fotografía 4. Coordenada Geográfica

0123456789  
 ABCDEFGH  
 IJKLMNOP  
 QRS TUVW  
 XYZ

0123456789  
 ABCDEFGH  
 IJKLMNOP  
 QRS TUVW  
 XYZ

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis mensual de Sedimentos - Canal Fluvial

**Muestra Recibida:** 04-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 17-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103052-S005

**Fecha de Emisión:** 18-mar.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA NORTE FLUJO SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar.-21	
No. Reporte Gruentec:	2103052-S005	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.3	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	4770	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	32.2	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5330	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	14	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	11	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.8	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	0.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	82	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis mensual de Sedimentos - Canal Fluvial

**Muestra Recibida:** 04-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 17-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103052-S005

**Fecha de Emisión:** 18-mar.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA NORTE FLUJO SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>04-mar.-21</b>	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2103052-S005</b>	
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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

**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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 26%

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

GRUNtec  
SOLUCIONES  
DE ANÁLISIS  
DE SUELOS

GRUNtec S.A. es una empresa  
que ofrece servicios de análisis  
de suelos y agua para proyectos  
de construcción y medio ambiente.  
Nuestro equipo de profesionales  
está capacitado para brindar  
servicios de alta calidad y  
seguridad.

**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 muestreo 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>	JAN DE NUL N.V.					
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal Fluvial - Posorja					
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Yaliza García					
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. Erick Moreno / Ing. David Alcívar					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - BARRA NORTE FLUJO SED		<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103052-S005		
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	04/03/2021 8:45		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	18147		
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	12/03/2021		<b>Fecha de emisión (2):</b>	18/03/2021		
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	620908	<b>Error:</b>	± 3
			N	9711559	<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: D6044 - 96 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						
<p>Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por personal técnico de Gruentec, tomando como referencia metodologías estandarizadas de muestreo.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
<b>Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra</b>						
Muestra de sedimento tomada en marea alta, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra Norte".						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<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>	Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2		<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	11		<b>Textura</b>	Arcilloso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS, pala					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra presenta restos de conchas.						

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA NORTE FLUJO SED	Identificación Gruentec:	JDN-2103052-S005
<b>Notas:</b> (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. Apariencia de la muestra
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenada Geográfica

0123456789  
 ABCDEFGH  
 IJKLMNOP  
 QRSUVWXY  
 Z0123456789

0123456789  
 ABCDEFGH  
 IJKLMNOP  
 QRSUVWXY  
 Z0123456789

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones



## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis mensual de Sedimentos - Canal Fluvial

**Muestra Recibida:** 04-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 17-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103052-S006

**Fecha de Emisión:** 18-mar.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - BAJO PAOLA FLUJO SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-mar.-21	
No. Reporte Gruentec:	2103052-S006	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	7.6	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	365	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	54.3	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	15743	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	79	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	15	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	63	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	28	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	4.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	44	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	127	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis mensual de Sedimentos - Canal Fluvial

**Muestra Recibida:** 04-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 17-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103052-S006

**Fecha de Emisión:** 18-mar.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - BAJO PAOLA FLUJO SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>04-mar.-21</b>	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2103052-S006</b>	
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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

**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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 26%

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

GRUNtec  
SOLUCIONES  
SOLUCIONES  
SOLUCIONES  
SOLUCIONES

GRUNtec  
SOLUCIONES  
SOLUCIONES  
SOLUCIONES  
SOLUCIONES

**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 muestreo 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>	JAN DE NUL N.V.				
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.				
<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG				
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal Fluvial - Posorja				
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Yaliza García				
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. Erick Moreno / Ing. David Alcívar				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - BAJO PAOLA FLUJO SED		<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103052-S006	
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	04/03/2021 9:45		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	18147	
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	12/03/2021		<b>Fecha de emisión (2):</b>	18/03/2021	
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	628869	<b>Error:</b> ± 3
			N	9734848	<b>Datum:</b> WGS 84

METODOLOGÍA						
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - 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.						
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 personal técnico de Gruentec, tomando como referencia metodologías estandarizadas de muestreo.						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra  Muestra de sedimento tomada en marea alta, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Bajo Paola".						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<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>	Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2		<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	11		<b>Textura</b>	Arcilloso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS, pala					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra no presenta características adicionales.						

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - BAJO PAOLA FLUJO SED	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103052-S006
--------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------

**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. Apariencia de la muestra
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenada Geográfica

001 001 001 001 001 001 001 001 001 001  
 002 002 002 002 002 002 002 002 002 002  
 003 003 003 003 003 003 003 003 003 003  
 004 004 004 004 004 004 004 004 004 004  
 005 005 005 005 005 005 005 005 005 005  
 006 006 006 006 006 006 006 006 006 006  
 007 007 007 007 007 007 007 007 007 007  
 008 008 008 008 008 008 008 008 008 008  
 009 009 009 009 009 009 009 009 009 009  
 010 010 010 010 010 010 010 010 010 010

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis de Sedimento - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 09-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 21-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103158-S004

**Fecha de Emisión:** 22-mar.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-mar.-21	
No. Reporte Gruentec:	2103158-S004	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	4940	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	23.1	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4945	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	8.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	24	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	14	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	8.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	26	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Ciente:** JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:  
0969478880

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis de Sedimento - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 09-mar.-21

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

**Análisis Completado:** 21-mar.-21

**Número reporte Gruentec:** 2103158-S004

**Fecha de Emisión:** 22-mar.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-mar.-21	
No. Reporte Gruentec:	2103158-S004	
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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

**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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 26%

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 muestreo 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							
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V.						
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.						
<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG						
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil - Posorja						
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Yaliza García						
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. José Barba / Ing. David Alcívar						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO			<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103158-S004		
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	09/03/2021 13:50			<b>Cadena de Custodia N°:</b>	17016		
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	15/03/2021			<b>Fecha de emisión (2):</b>	22/03/2021		
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	581725	<b>Error:</b>	± 3	
			N	9690243	<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: D6044 - 96 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							
<p>Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>							
SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
<p>Muestra de sedimento tomada en marea alta, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Zona de Depósito".</p>							
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<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>	Pardo fuerte 7.5YR2.5/3			<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia		
<b>Profundidad (m)</b>	18			<b>Textura</b>	Arenoso		
<b>Humedad</b>	Presencia			<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS, pala						
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)							
<p>Muestra presenta restos de conchas.</p>							

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2103158-S004
--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	------------------

**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. Apariencia de la muestra
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenada Geográfica

Ing. Isabel Estrella  
 Gerente de Operaciones