

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED001

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024



**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED001</b>		

**Parámetros realizados en el Laboratorio**

**Físico Químico**

pH extracción 2:1 Unidades de pH <sup>(1)</sup>	7.8	23 Jul 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm <sup>(1)</sup>	8900	23 Jul 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

**Parámetros Generales**

Humedad % <sup>(1)</sup>	42	22 Jul 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

**Metales en peso seco**

Aluminio mg/kg <sup>(1)</sup>	6695	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1)</sup>	6.5	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1)</sup>	11	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1)</sup>	9.7	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1)</sup>	7.7	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1)</sup>	8.7	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1)</sup>	1.6	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1)</sup>	4.3	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1)</sup>	45	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1)</sup>	35	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1)</sup>	<1	26 Jul 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

**Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Acenafteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED001

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED001</b>		

#### **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg <sup>(*)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

#### **Parámetros Orgánicos en peso seco**

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1)</sup>	<50	23 Jul 2024	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

#### **Acreditaciones**

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

#### **Notas y Aclaraciones**

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

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED001

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED001</b>		

#### Notas y Aclaraciones

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

#### Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 4%; Metales = 28%;

#### Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula  $U = u/100 \times C$ , donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo  $C \pm U$

#### Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH =  $C \pm 0.2$

ISABEL LAURA  
ESTRELLA  
SORIA

Digitally signed by ISABEL  
LAURA ESTRELLA SORIA  
Date: 2024.08.02 15:00:37 -  
05:00  
Reason: Informe de Muestras  
Firmado Digitalmente  
Location: Ecuador - Gruentec

**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157  
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)  
02-6014-371 / 0984680711

info@gruentec.com

www.gruentec.com

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V.					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimento - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Región: Costa; Provincia: Guayas; Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil-Posorja					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García.					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno /Ing. Christian Lajones					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2407281-SED001			
Fecha y hora de toma de muestra:	18/7/2024 8:00	Cadena de Custodia N°:	36718			
Fecha de análisis completado (1):	29/7/2024	Fecha de emisión (2):	1/8/2024			
Coordenadas proyectadas en UTM (3):		17 M	E	581725	Error:	± 3
			N	9690243	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo 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 sedimentos 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 baja (reflujo) en el sitio denominado "Zona de depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	18		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	Gps, pala, guantes, funda ziploc, draga tipo van veen					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra de tonalidad Pardo oscuro 7.5 YR 3/2						

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

## IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2407281-SED001
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	--------------------

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

Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.

PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N $ZnC_4H_6O_4$

#### Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
  - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
  - (3) Coordenadas proyectadas en UTM 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.
- La autorización de este documento se encuentra en el reporte de análisis.  
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

## MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



## FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

 <p>07/18/2024 ZONA DEPOSITO</p>	 <p>07/18/2024 ZONA DEPOSITO</p>
<p>Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen</p>
 <p>07/18/2024 ZONA DEPOSITO</p>	 <p>GPSM-030 Etrex 10 ZONA DE DEPOSITO Nota Ubicación 17 M 058 1725 UTH 9690243</p>
<p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo</p>

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED002

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED002</b>		

#### Parámetros realizados en el Laboratorio

##### Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH <sup>(1)</sup>	8.3	23 Jul 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm <sup>(1)</sup>	4410 <sup>(1)</sup>	23 Jul 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

##### Parámetros Generales

Humedad % <sup>(1)</sup>	17	22 Jul 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

##### Metales en peso seco

Aluminio mg/kg <sup>(1)</sup>	3228	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1)</sup>	6.6	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1)</sup>	7.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1)</sup>	7.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1)</sup>	2.5	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1)</sup>	14	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1)</sup>	1.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1)</sup>	2.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1)</sup>	35	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1)</sup>	19	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1)</sup>	<1	26 Jul 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

##### Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22



**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED002

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED002</b>		

#### **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg <sup>(*)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

#### **Parámetros Orgánicos en peso seco**

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1)</sup>	<50	23 Jul 2024	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

#### **Acreditaciones**

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

#### **Notas y Aclaraciones**

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

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED002

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

## INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED002</b>		

### Notas y Aclaraciones

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

#### Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 4%; Metales = 28%;

#### Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula  $U = u/100 \times C$ , donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo  $C \pm U$

#### Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH =  $C \pm 0.2$

ISABEL LAURA  
ESTRELLA  
SORIA

Digitally signed by ISABEL  
LAURA ESTRELLA SORIA  
Date: 2024.08.02 15:01:15 -  
05:00  
Reason: Informe de Muestras  
Firmado Digitalmente  
Location: Ecuador - Gruentec

**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157  
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)  
 02-6014-371 / 0984680711

info@gruentec.com

[www.gruentec.com](http://www.gruentec.com)



# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V.					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimento - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Región: Costa; Provincia: Guayas; Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil-Posorja					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García.					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno /Ing. Christian Lajones					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA EXTERNA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2407281-SED002			
Fecha y hora de toma de muestra:	18/7/2024 8:30	Cadena de Custodia N°:	36718			
Fecha de análisis completado (1):	29/7/2024	Fecha de emisión (2):	1/8/2024			
Coordenadas proyectadas en UTM (3):		17 M	E	578845	Error:	± 3
			N	9696144	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo 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 sedimentos 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 baja (reflujo) en el sitio denominado "Barra externa", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	12		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	Gps, pala, guantes, funda ziploc, draga tipo van veen					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra de tonalidad Pardo oscuro 7.5 YR 3/2						

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - BARRA EXTERNA - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2407281-SED002

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

Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.

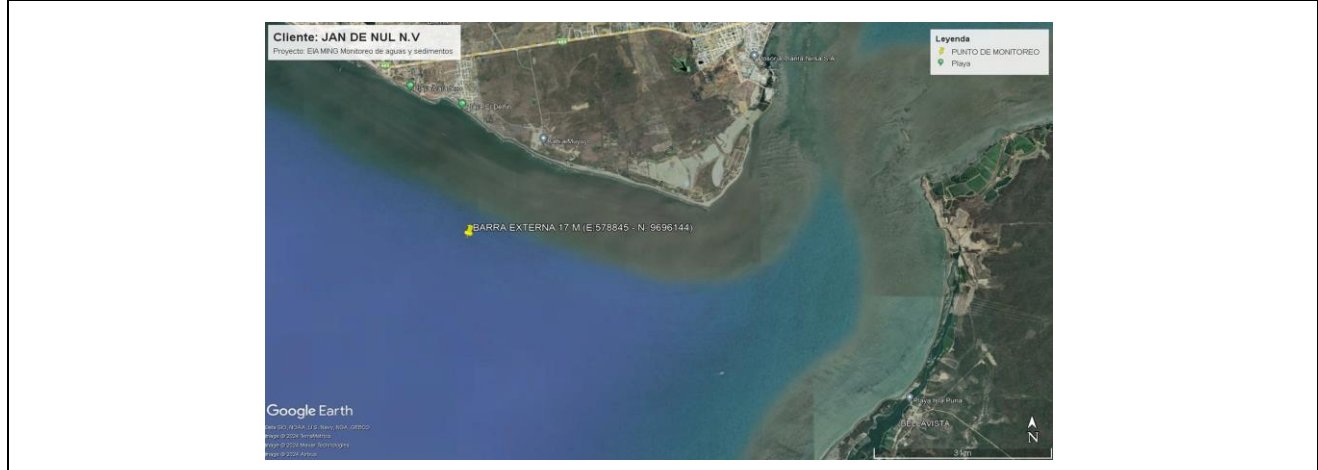
PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N $ZnC_4H_6O_4$

**Notas:**

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
- (3) Coordenadas proyectadas en UTM 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.

La autorización de este documento se encuentra en el reporte de análisis.  
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

## MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



## FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

 <p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 BARRA EXTERNA</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 BARRA EXTERNA</p>
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen
 <p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 BARRA EXTERNA</p>	
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED003

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

## INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED003</b>		

### Parámetros realizados en el Laboratorio

#### Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH <sup>(1)</sup>	8.0	23 Jul 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm <sup>(1)</sup>	8830	23 Jul 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

#### Parámetros Generales

Humedad % <sup>(1)</sup>	44	22 Jul 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

#### Metales en peso seco

Aluminio mg/kg <sup>(1)</sup>	6413	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1)</sup>	3.5	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1)</sup>	14	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1)</sup>	9.4	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1)</sup>	15	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1)</sup>	26	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1)</sup>	1.4	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1)</sup>	4.2	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1)</sup>	39	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1)</sup>	30	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1)</sup>	<1	26 Jul 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

#### Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED003

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED003</b>		

#### **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg <sup>(*)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

#### **Parámetros Orgánicos en peso seco**

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1)</sup>	<50	23 Jul 2024	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

#### **Acreditaciones**

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

#### **Notas y Aclaraciones**

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

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED003

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED003</b>		

#### **Notas y Aclaraciones**

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

#### **Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)**

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 4%; Metales = 28%;

#### **Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)**

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula  $U = u/100 \times C$ , donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo  $C \pm U$

#### **Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH**

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH =  $C \pm 0.2$

**ISABEL LAURA  
ESTRELLA  
SORIA**

Digitally signed by ISABEL  
LAURA ESTRELLA SORIA  
Date: 2024.08.02 15:01:51 -  
05:00  
Reason: Informe de Muestras  
Firmado Digitalmente  
Location: Ecuador - Gruentec

**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157  
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)  
 02-6014-371 / 0984680711

info@gruentec.com

**www.gruentec.com**

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V.					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimento - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Región: Costa; Provincia: Guayas; Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil-Posorja					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García.					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno /Ing. Christian Lajones					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2407281-SED003			
Fecha y hora de toma de muestra:	18/7/2024 10:30	Cadena de Custodia N°:	36718			
Fecha de análisis completado (1):	29/7/2024	Fecha de emisión (2):	1/8/2024			
Coordenadas proyectadas en UTM (3):		17 M	E	595020	Error:	± 3
			N	9712987	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo 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 sedimentos 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 baja (reflujo) en el sitio denominado "Barra interna 1", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	13		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	Gps, pala, guantes, funda ziploc, draga tipo van veen					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra de tonalidad Pardo oscuro 7.5 YR 3/2						



# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2407281-SED003

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

Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.

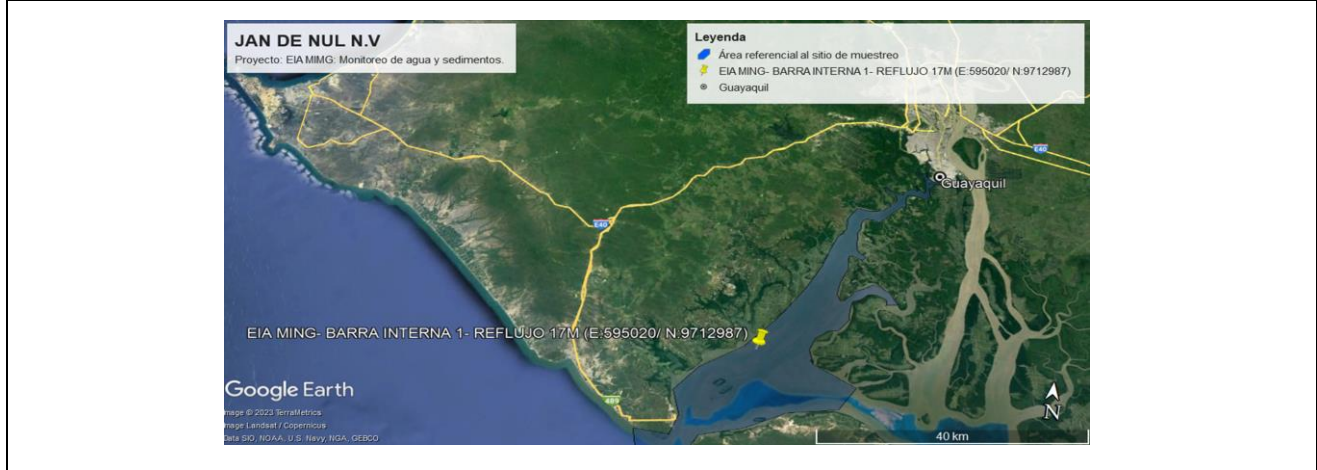
PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N $ZnC_4H_6O_4$

**Notas:**





- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
- (3) Coordenadas proyectadas en UTM 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.

La autorización de este documento se encuentra en el reporte de análisis.  
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

### MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



### FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

 <p>07/18/2024 BARRA INTERNA 1</p>	 <p>07/18/2024 BARRA INTERNA 1</p>
<p>Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen</p>
 <p>07/18/2024 BARRA INTERNA 1</p>	 <p>GPSM-030 Etrex 10 BARRA INTERNA 1 Ubicación 17 M 0595020 UTH 9712987</p>
<p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo</p>

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED004

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024



## INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED004</b>		

### Parámetros realizados en el Laboratorio

#### Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH <sup>(1)</sup>	8.5	23 Jul 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm <sup>(1)</sup>	9160	23 Jul 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

#### Parámetros Generales

Humedad % <sup>(1)</sup>	68	22 Jul 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

#### Metales en peso seco

Aluminio mg/kg <sup>(1)</sup>	13925	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1)</sup>	6.4	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1)</sup>	28	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1)</sup>	0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1)</sup>	16	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1)</sup>	44	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1)</sup>	50	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1)</sup>	2.7	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1)</sup>	10	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1)</sup>	70	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1)</sup>	67	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1)</sup>	<1	26 Jul 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

#### Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED004

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED004</b>		

#### **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg <sup>(*)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

#### **Parámetros Orgánicos en peso seco**

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1)</sup>	<50	23 Jul 2024	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

#### **Acreditaciones**

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

#### **Notas y Aclaraciones**

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

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED004

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

## INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED004</b>		

### Notas y Aclaraciones

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

#### Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 4%; Metales = 28%;

#### Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula  $U = u/100 \times C$ , donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo  $C \pm U$

#### Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH =  $C \pm 0.2$

ISABEL LAURA  
ESTRELLA  
SORIA

Digitally signed by ISABEL  
LAURA ESTRELLA SORIA  
Date: 2024.08.02 15:02:25 -  
05:00  
Reason: Informe de Muestras  
Firmado Digitalmente  
Location: Ecuador - Gruentec

**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157  
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)  
 02-6014-371 / 0984680711

info@gruentec.com

[www.gruentec.com](http://www.gruentec.com)

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V.					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimento - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Región: Costa; Provincia: Guayas; Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil-Posorja					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García.					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno /Ing. Christian Lajones					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2407281-SED004			
Fecha y hora de toma de muestra:	18/7/2024 11:20	Cadena de Custodia N°:	36718			
Fecha de análisis completado (1):	29/7/2024	Fecha de emisión (2):	1/8/2024			
Coordenadas proyectadas en UTM (3):		17 M	E	607751	Error:	± 3
			N	9732248	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo 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 sedimentos 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 baja (reflujo) en el sitio denominado "Barra interna 2", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	14		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	Gps, pala, guantes, funda ziploc, draga tipo van veen					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra de tonalidad Pardo oscuro 7.5 YR 3/2						



# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

## IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2407281-SED004
--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--------------------

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

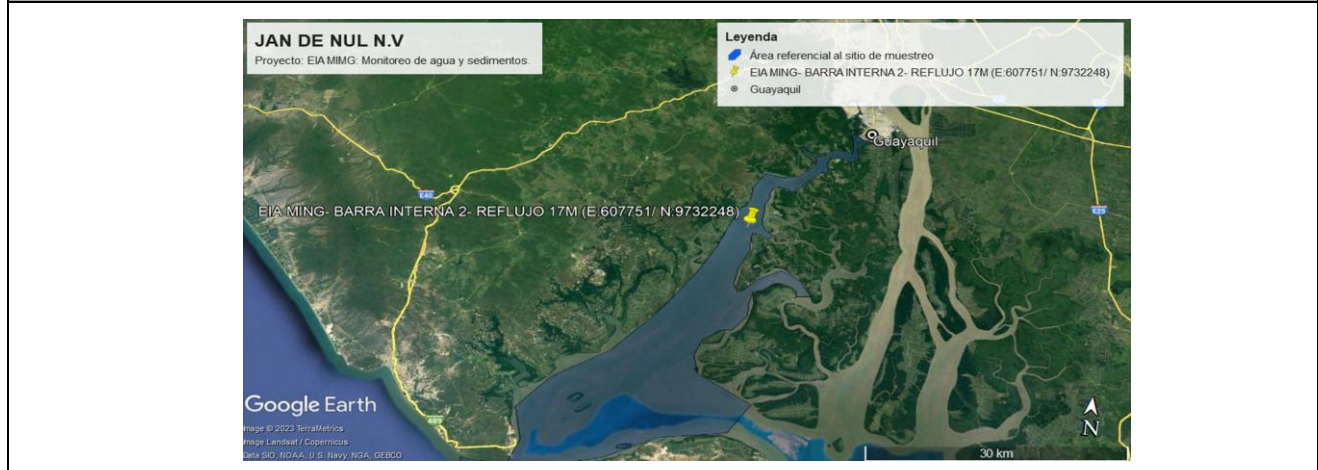
Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.

PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N $ZnC_4H_6O_4$

#### Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
  - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
  - (3) Coordenadas proyectadas en UTM 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.
- La autorización de este documento se encuentra en el reporte de análisis.  
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

## MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



## FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

<p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 BARRA INTERNA 2</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 BARRA INTERNA 2</p>
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen
<p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 BARRA INTERNA 2</p>	
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo



**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado



**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS

**Atn:** Ing. Yaliza García  
**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.  
**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024  
**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento  
**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024  
**Identificación Gruentec:** 2407281-SED005  
**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED005</b>		

**Parámetros realizados en el Laboratorio**

**Físico Químico**

pH extracción 2:1 Unidades de pH <sup>(1)</sup>	8.2	23 Jul 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm <sup>(1)</sup>	9400	23 Jul 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

**Parámetros Generales**

Humedad % <sup>(1)</sup>	>75 <sup>(1)</sup>	22 Jul 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	--------------------	-------------	-------------------------

**Metales en peso seco**

Aluminio mg/kg <sup>(1)</sup>	10244	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1)</sup>	3.8	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1)</sup>	40	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1)</sup>	0.3	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1)</sup>	10	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1)</sup>	56	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1)</sup>	35	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1)</sup>	1.8	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1)</sup>	8.7	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1)</sup>	52	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1)</sup>	82	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1)</sup>	<1	26 Jul 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

**Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Acenafteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado



**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS

**Atn:** Ing. Yaliza García  
**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.  
**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024  
**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento  
**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024  
**Identificación Gruentec:** 2407281-SED005  
**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED005</b>		

**Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg <sup>(*)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

**Parámetros Orgánicos en peso seco**

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1)</sup>	<50	23 Jul 2024	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

**Acreditaciones**

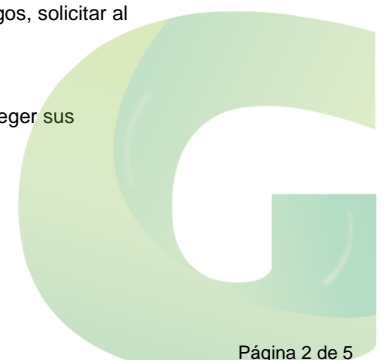
(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

**Notas y Aclaraciones**

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

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

- a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
- b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.



**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado



**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED005

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED005</b>		

**Notas y Aclaraciones**

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

**Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)**

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 4%; Metales = 28%;

**Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)**

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula  $U = u/100 \times C$ , donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo  $C \pm U$

**Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH**

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH =  $C \pm 0.2$

ISABEL LAURA  
ESTRELLA  
SORIA

Digitally signed by ISABEL  
LAURA ESTRELLA SORIA  
Date: 2024.08.02 15:03:01 -  
05:00  
Reason: Informe de Muestras  
Firmado Digitalmente  
Location: Ecuador - Gruentec

**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157  
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)  
 02-6014-371 / 0984680711

info@gruentec.com

**www.gruentec.com**

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V.					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimento - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Región: Costa; Provincia: Guayas; Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil-Posorja					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García.					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno /Ing. Christian Lajones					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING - ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2407281-SED005			
Fecha y hora de toma de muestra:	18/7/2024 12:20	Cadena de Custodia N°:	36718			
Fecha de análisis completado (1):	29/7/2024	Fecha de emisión (2):	1/8/2024			
Coordenadas proyectadas en UTM (3):		17 M	E	620893	Error:	± 3
			N	9749572	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo 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 sedimentos 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 baja (reflujo) en el sitio denominado "Estero del muerto", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	15		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	Gps, pala, guantes, funda ziploc, draga tipo van veen					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra de tonalidad color Pardo oscuro 7.5 YR3/2						

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2407281-SED005

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

Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.

PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N $ZnC_4H_6O_4$

**Notas:**

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
- (3) Coordenadas proyectadas en UTM 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.

La autorización de este documento se encuentra en el reporte de análisis.  
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

### MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



### FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

 <p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 ESTERO DEL MUERTO</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">17/08/2024 ESTERO DEL MUERTO</p>
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen
 <p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 ESTERO DEL MUERTO</p>	
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo



**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García  
**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.  
**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024  
**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento  
**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024  
**Identificación Gruentec:** 2407281-SED006  
**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024



**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ESTERO COBINA - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED006</b>		

**Parámetros realizados en el Laboratorio**

**Físico Químico**

pH extracción 2:1 Unidades de pH <sup>(1)</sup>	8.2	23 Jul 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm <sup>(1)</sup>	8950	23 Jul 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

**Parámetros Generales**

Humedad % <sup>(1)</sup>	73	22 Jul 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

**Metales en peso seco**

Aluminio mg/kg <sup>(1)</sup>	11639	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1)</sup>	3.8	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1)</sup>	37	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1)</sup>	0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1)</sup>	12	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1)</sup>	43	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1)</sup>	42	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1)</sup>	2.3	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1)</sup>	7.6	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1)</sup>	57	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1)</sup>	66	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1)</sup>	<1	26 Jul 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

**Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Acenafteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22



**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED006

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ESTERO COBINA - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED006</b>		

#### **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg <sup>(*)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

#### **Parámetros Orgánicos en peso seco**

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1)</sup>	<50	23 Jul 2024	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

#### **Acreditaciones**

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

#### **Notas y Aclaraciones**

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

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED006

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024

**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS



<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ESTERO COBINA - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED006</b>		

#### Notas y Aclaraciones

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

#### Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 4%; Metales = 28%;

#### Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula  $U = u/100 \times C$ , donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo  $C \pm U$

#### Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH =  $C \pm 0.2$

ISABEL LAURA  
ESTRELLA  
SORIA

Digitally signed by ISABEL  
LAURA ESTRELLA SORIA  
Date: 2024.08.02 15:03:39 -  
05:00  
Reason: Informe de Muestras  
Firmado Digitalmente  
Location: Ecuador - Gruentec

**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157  
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)  
 02-6014-371 / 0984680711

info@gruentec.com

[www.gruentec.com](http://www.gruentec.com)

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V.					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimento - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Región: Costa; Provincia: Guayas; Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil-Posorja					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García.					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno /Ing. Christian Lajones					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING - ESTERO COBINA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2407281-SED006			
Fecha y hora de toma de muestra:	18/7/2024 12:00	Cadena de Custodia N°:	36718			
Fecha de análisis completado (1):	29/7/2024	Fecha de emisión (2):	1/8/2024			
Coordenadas proyectadas en UTM (3):		17 M	E	621721	Error:	± 3
			N	9747397	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo 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 sedimentos 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 baja (reflujo) en el sitio denominado "Estero Cobina", según las coordenadas proporcionadas por el cliente						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	11		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	Gps, pala, guantes, funda ziploc, draga tipo van veen					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra de tonalidad color Pardo oscuro 7.5 YR3/2						

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

## IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - ESTERO COBINA - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2407281-SED006
--------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	--------------------

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

Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.

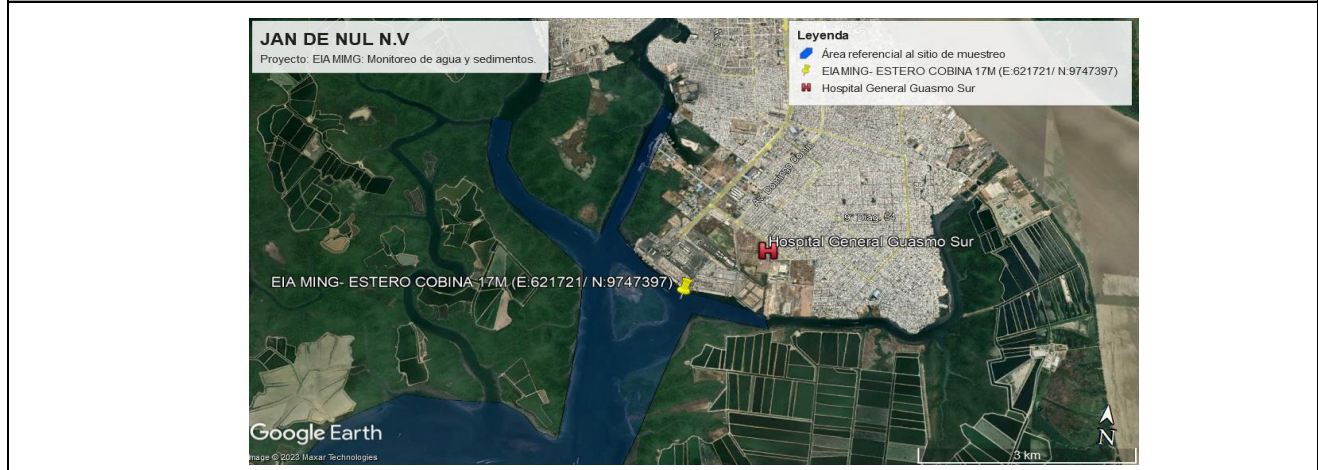
PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N $ZnC_4H_6O_4$

**Notas:**

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
- (3) Coordenadas proyectadas en UTM 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.

La autorización de este documento se encuentra en el reporte de análisis.  
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

## MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



## FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

 <p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 ESTERO COBINA</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 ESTERO COBINA</p>
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen
 <p style="text-align: right; font-size: small;">07/18/2024 ESTERO COBINA</p>	
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo

**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquill 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García  
**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.  
**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024  
**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento  
**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024  
**Identificación Gruentec:** 2407281-SED007  
**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024



**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ESTERO SANTA ANA - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED007</b>		

**Parámetros realizados en el Laboratorio**

**Físico Químico**

pH extracción 2:1 Unidades de pH <sup>(1)</sup>	8.0	23 Jul 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm <sup>(1)</sup>	8700	23 Jul 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

**Parámetros Generales**

Humedad % <sup>(1)</sup>	70	22 Jul 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

**Metales en peso seco**

Aluminio mg/kg <sup>(1)</sup>	12467	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1)</sup>	5.8	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1)</sup>	41	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1)</sup>	0.3	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1)</sup>	13	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1)</sup>	51	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1)</sup>	41	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1)</sup>	2.2	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1)</sup>	10	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1)</sup>	69	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1)</sup>	65	29 Jul 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1)</sup>	<1	26 Jul 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

**Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Acenafteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22



**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED007

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024



**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ESTERO SANTA ANA - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED007</b>		

**Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco**

Antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg <sup>(*)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1)</sup>	<0.1	23 Jul 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

**Parámetros Orgánicos en peso seco**

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1)</sup>	<50	23 Jul 2024	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

**Acreditaciones**

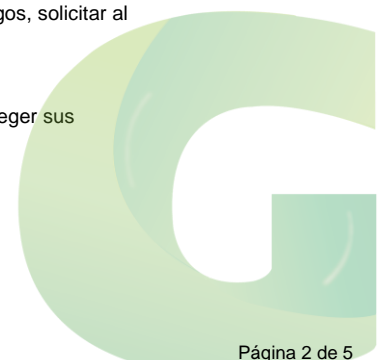
(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

**Notas y Aclaraciones**

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

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.



**Cliente:** JAN DE NUL N.V  
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207  
Telf: 99 853 4777

**Actividad principal del cliente:** Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

**Fecha de Recepción:** 19 Jul 2024

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

**Fecha de Término de Análisis:** 30 Jul 2024

**Identificación Gruentec:** 2407281-SED007

**Fecha de Emisión del Informe:** 01 Ago 2024



**INFORME**  
de RESULTADOS  
de ANÁLISIS

<b>Identificación de la muestra, cliente b):</b>	<b>EIA MING - ESTERO SANTA ANA - REFLUJO</b>		
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>18 Jul 2024</b>	<b>Fecha Medición</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2407281-SED007</b>		

**Notas y Aclaraciones**

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

**Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)**

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 4%; Metales = 28%;

**Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)**

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula  $U = u/100 \times C$ , donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo  $C \pm U$

**Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH**

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH =  $C \pm 0.2$

ISABEL LAURA  
ESTRELLA  
SORIA

Digitally signed by ISABEL  
LAURA ESTRELLA SORIA  
Date: 2024.08.02 15:04:21 -  
05:00  
Reason: Informe de Muestras  
Firmado Digitalmente  
Location: Ecuador - Gruentec

**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157  
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)  
 02-6014-371 / 0984680711

info@gruentec.com

**www.gruentec.com**

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V.					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimento - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Región: Costa; Provincia: Guayas; Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil-Posorja					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García.					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno /Ing. Christian Lajones					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING - ESTERO SANTA ANA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2407281-SED007			
Fecha y hora de toma de muestra:	18/7/2024 12:10	Cadena de Custodia N°:	36718			
Fecha de análisis completado (1):	29/7/2024	Fecha de emisión (2):	1/8/2024			
Coordenadas proyectadas en UTM (3):		17 M	E	618868	Error:	± 3
			N	9749424	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo 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 sedimentos 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 baja (reflujo) en el sitio denominado "Estero Santa Ana", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	12		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	Gps, pala, guantes, funda ziploc, draga tipo van veen					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra de tonalidad color Pardo fuerte 7.5 YR 5/3						

# REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING - ESTERO SANTA ANA - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2407281-SED007

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

Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.

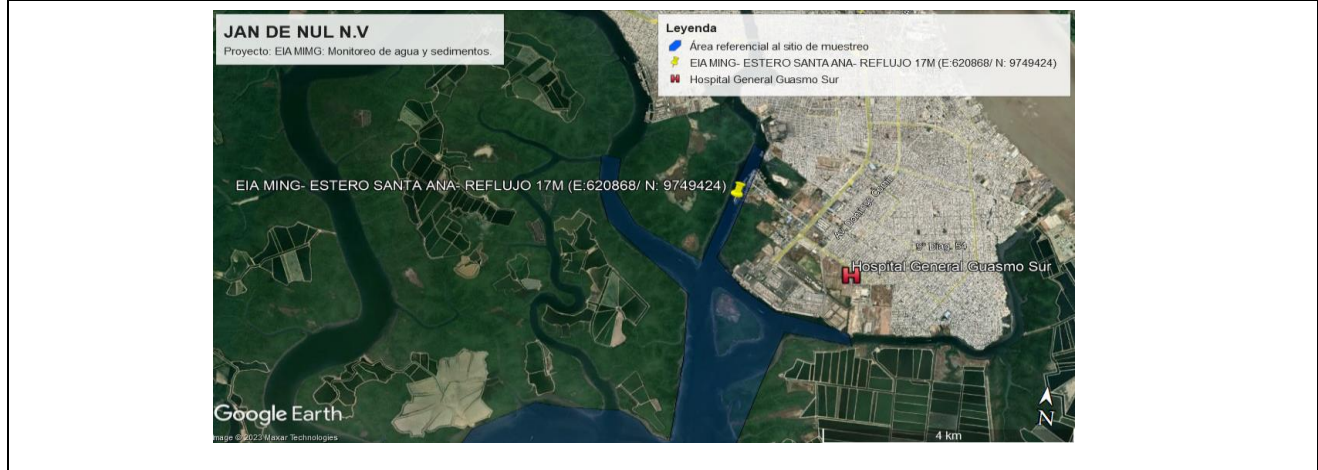
PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N ZnC <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub>

**Notas:**

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
- (3) Coordenadas proyectadas en UTM 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.

La autorización de este documento se encuentra en el reporte de análisis.  
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

### MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



### FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

 <p style="font-size: small; text-align: right;">07/18/2024 ESTERO SANTA ANA</p> <p>Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	 <p style="font-size: small; text-align: right;">07/18/2024 ESTERO SANTA ANA</p> <p>Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen</p>
 <p style="font-size: small; text-align: right;">07/18/2024 ESTERO SANTA ANA</p> <p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	 <p>Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo</p>