

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 0969478880

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: 12 Sep 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 23 Sep 2022

Identificación Gruentec: 2209372-S004

Fecha de Emisión del Informe: 23 Sep 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	12 Sep 2022	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2209372-S004		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ⁽¹⁾	2750	14 Sep 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.8	14 Sep 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	19.1	15 Sep 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	4246	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.0	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	3.1	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.1	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	4.2	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	13	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1.0	15 Sep 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1.2	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	1.6	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	15	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	17	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 0969478880

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: 12 Sep 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 23 Sep 2022

Identificación Gruentec: 2209372-S004

Fecha de Emisión del Informe: 23 Sep 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	12 Sep 2022	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2209372-S004		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	15 Sep 2022	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 analisis 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
- 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.
- 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 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 30%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) =22%; Humedad = 5%; 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 $U=u \cdot 100\%$, 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 = $C \pm 0.2$

GRÜNtec
S.A.
Sede: QUITO, Eloy Alfaro 57-157
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)
Telf: 02-6014-371 / 0984680711
info@gruentec.com

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 57-157
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 mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIAMING ZONA DE DEPOSITO REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2209372-S004			
Fecha y hora de toma de muestra:	12/09/2022 - 14:30	Cadena de Custodia N°:	26813			
Fecha de análisis completado (1):	20/09/2022	Fecha de emisión (2):	23/09/2022			
Coordenadas geográficas (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"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.						
El criterio de toma de muestra ha sido definido por 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.						
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	Presencia		
Profundidad (m)	17		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Gris Claro 5Y/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIAMING ZONA DE DEPOSITO REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2209372-S004
--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra



Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen y apariencia de la muestra



Fotografía 3. Homogenización de la muestra



Fotografía 4. Coordenada geográfica

0123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
 0123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
 0123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100
 0123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899100

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Cliente: JAN DE NUL N.V
 Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
 oficina 2207
 Telf: 0969478880

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: 12 Sep 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 23 Sep 2022

Identificación Gruentec: 2209372-S005

Fecha de Emisión del Informe: 23 Sep 2022

INFORME
 de RESULTADOS
 de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Sep 2022		
No. Reporte Gruentec:	2209372-S005		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ⁽¹⁾	3220	14 Sep 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.5	14 Sep 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	19.0	15 Sep 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	3421	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.4	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	4.9	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.4	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	2.5	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	8.4	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1.0	15 Sep 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1.0	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	1.9	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	12	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	17	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 0969478880

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: 12 Sep 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 23 Sep 2022

Identificación Gruentec: 2209372-S005

Fecha de Emisión del Informe: 23 Sep 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Sep 2022		
No. Reporte Gruentec:	2209372-S005		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	15 Sep 2022	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 analisis 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
- 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.
- 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 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 30%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) =22%; Humedad = 5%; 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 $U=u/100 \cdot C$, 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 = $C \pm 0.2$

GRÜNtec
S.A.
Calle Eloy Alfaro 57-157
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)
Quito, Ecuador
T: (593) 02-6014-371 / 0984680711
V: (593) 09-69478880
E: info@gruentec.com

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 57-157
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 mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIAMING BARRA INTERNA 1 REFLUJO	Identificación Gruentec:	5JDN-2209372-S002			
Fecha y hora de toma de muestra:	12/09/2022 - 13:30	Cadena de Custodia N°:	26813			
Fecha de análisis completado (1):	20/09/2022	Fecha de emisión (2):	23/09/2022			
		Coordenadas geográficas (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"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.						
El criterio de toma de muestra ha sido definido por 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.						
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	Presencia		
Profundidad (m)	12		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Gris Claro 5Y7/2, restos de concha						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIAMING BARRA INTERNA 1 REFLUJO	Identificación Gruentec:	5JDN-2209372-S002
--------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------

Notas:





- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
- (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
- (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
- (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

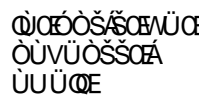
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

 <p>Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	 <p>Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen y apariencia de la muestra</p>
 <p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	 <p>Fotografía 4. Coordenada geográfica</p>



Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 0969478880

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: 12 Sep 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 23 Sep 2022

Identificación Gruentec: 2209372-S006

Fecha de Emisión del Informe: 23 Sep 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Sep 2022		
No. Reporte Gruentec:	2209372-S006		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ⁽¹⁾	7850	14 Sep 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	7.8	14 Sep 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	71.7	15 Sep 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	13053	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.7	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	18	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	8.9	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	25	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	28	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1.0	15 Sep 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1.9	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	5.4	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	27	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	39	21 Sep 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 0969478880

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: 12 Sep 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 23 Sep 2022

Identificación Gruentec: 2209372-S006

Fecha de Emisión del Informe: 23 Sep 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Sep 2022		
No. Reporte Gruentec:	2209372-S006		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	15 Sep 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	15 Sep 2022	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 analisis 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
- 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.
- 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 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 30%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) =22%; Humedad = 5%; 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 $U=u/100 \cdot C$, 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 +/- 0.2

QI000S0E1UCE
OUVU0SS0A
OUVU0SS0A
UUU0E

QI000S0E1UCE
OUVU0SS0A
OUVU0SS0A
UUU0E

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.

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 mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIAMING BARRA INTERNA 2 REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2209372-S006			
Fecha y hora de toma de muestra:	12/09/2022 - 12:30	Cadena de Custodia N°:	26813			
Fecha de análisis completado (1):	20/09/2022	Fecha de emisión (2):	23/09/2022			
Coordenadas geográficas (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"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.						
El criterio de toma de muestra ha sido definido por 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.						
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	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Pardo oscuro 7.5 YR 3/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIAMING BARRA INTERNA 2 REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2209372-S006
--------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
- (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
- (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
- (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

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

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra



Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen y apariencia de la muestra



Fotografía 3. Homogenización de la muestra



Fotografía 4. Coordenada geográfica

0123456789ABCDEF
 GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 0123456789ABCDEF
 GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 0123456789ABCDEF
 GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

0123456789ABCDEF
 GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 0123456789ABCDEF
 GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 0123456789ABCDEF
 GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones