

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 mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 18 Ene 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 27 Ene 2023

Identificación Gruentec: 2301415-S001

Fecha de Emisión del Informe: 30 Ene 2023



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	18 Ene 2023		
No. Reporte Gruentec:	2301415-S001		
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1			
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	7430	20 Ene 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.5	20 Ene 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Parámetros Generales en Suelos			
Humedad % ⁽¹⁾	33	19 Ene 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
Metales en peso seco			
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	6170	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.9	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	9.9	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	7.0	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	2.7	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	12	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	26 Ene 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1.8	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	2.6	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	25	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	8.0	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	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 mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 18 Ene 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 27 Ene 2023

Identificación Gruentec: 2301415-S001

Fecha de Emisión del Informe: 30 Ene 2023



INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	18 Ene 2023		
No. Reporte Gruentec:	2301415-S001		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	20 Ene 2023	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 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.
- 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 = $C \pm 0.2$

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.



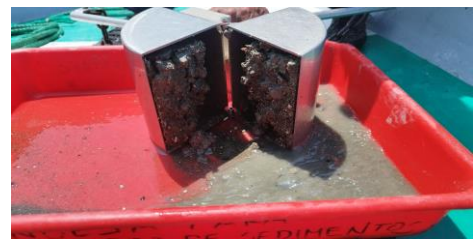


Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS



INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	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:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2301415-5001	
Fecha y hora de toma de muestra:	18/1/2023 14:30			Cadena de Custodia N°:	28390	
Fecha de análisis completado (1):	26/1/2023			Fecha de emisión (2):	30/1/2023	
				E	581725	Error: ± 3
				N	9690243	Datum: WGS 84
				17 M		
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (3):						
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 alta (flujo) en el sitio denominado "Zona de Depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Medio
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)	26			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)						
Pardo olivo claro 2.5 Y 5/3, presencia de restos de conchas						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₄ O ₄		<input type="checkbox"/>

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2301415-S001
<p>Notas:</p> <p>(1) Fecha de finalización del registro de campo.</p> <p>(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.</p> <p>(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.</p> <p>(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.</p> <p>(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.</p> <p>N/A: no aplica ; n.d.: no determinado</p>			
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Proyecto: Monitoreo mensual de sedimentos- EIA MIMG Cliente: JAN DE NUL N.V.</p>  <p style="text-align: center;">ZONA DEPÓSITO (581725 / 9690243)</p> <p>Leyenda</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Área referencial al sitio de muestreo ○ Guayaquil ★ Punto de monitoreo <p style="text-align: center;">50 km</p> <p><small>Google Earth Image Landsat / Copernicus Data SIO / NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO Map © 2022 TerraMetrics</small></p> </div>			
FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen		
			
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas		

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Ciente: 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 Guayaquill 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 18 Ene 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 27 Ene 2023

Identificación Gruentec: 2301415-S002

Fecha de Emisión del Informe: 30 Ene 2023



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	18 Ene 2023		
No. Reporte Gruentec:	2301415-S002		
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1			
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	4860	20 Ene 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.5	20 Ene 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Parámetros Generales en Suelos			
Humedad % ⁽¹⁾	21	19 Ene 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
Metales en peso seco			
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	4226	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.2	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	13	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	7.2	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	<0.2	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	13	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	26 Ene 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1.3	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	2.8	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	14	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	31	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Ciente: 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 Guayaquill 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 18 Ene 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 27 Ene 2023

Identificación Gruentec: 2301415-S002

Fecha de Emisión del Informe: 30 Ene 2023



INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	18 Ene 2023		
No. Reporte Gruentec:	2301415-S002		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	20 Ene 2023	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 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.
- 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 = $C \pm 0.2$

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:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - FLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2301415-S002	
Fecha y hora de toma de muestra:	18/1/2023 - 13:30			Cadena de Custodia N°:	28390	
Fecha de análisis completado (1):	26/1/2023			Fecha de emisión (2):	30/1/2023	
				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 alta (flujo) en el sitio denominado "Barra interna 1", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)		Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento: Medio
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)	16			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)						
Pardo olivo claro 2.5 Y 5/3, presencia de restos de conchas						
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:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2301415-S002
<p>Notas:</p> <p>(1) Fecha de finalización del registro de campo.</p> <p>(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.</p> <p>(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.</p> <p>(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.</p> <p>(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.</p> <p>N/A: no aplica ; n.d.: no determinado</p>			
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
			
FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
		<p>Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p> <p>Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen</p>	
		<p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p> <p>Fotografía 4. Coordenadas geográficas</p>	

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Ciente: 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 Guayaquill 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 18 Ene 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 27 Ene 2023

Identificación Gruentec: 2301415-S003

Fecha de Emisión del Informe: 30 Ene 2023



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	18 Ene 2023		
No. Reporte Gruentec:	2301415-S003		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	10570	20 Ene 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	7.7	20 Ene 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	72	19 Ene 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	17282	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	7.0	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	25	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	14	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	38	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	32	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	26 Ene 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	2.9	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	8.8	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	41	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	48	24 Ene 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Ciente: 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 mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 18 Ene 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 27 Ene 2023

Identificación Gruentec: 2301415-S003

Fecha de Emisión del Informe: 30 Ene 2023



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	18 Ene 2023		
No. Reporte Gruentec:	2301415-S003		
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Ene 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	20 Ene 2023	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 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.
- 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 = $C \pm 0.2$

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.

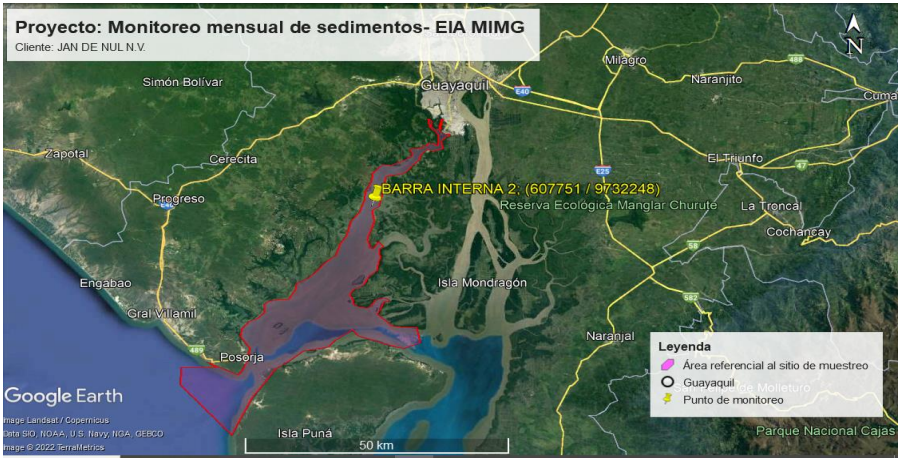



Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

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:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - FLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2301415-S003	
Fecha y hora de toma de muestra:	18/01/2023 - 12:30			Cadena de Custodia N°:	28390	
Fecha de análisis completado (1):	26/1/2023			Fecha de emisión (2):	30/1/2023	
				Coordenadas geográficas (3):	17 M	E
				N	607751	Error: ± 3
				Datum:	WGS 84	
				9732248		
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 alta (flujo) en el sitio denominado "Barra interna 2", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Medio
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	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:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2301415-S003
<p>Notas:</p> <p>(1) Fecha de finalización del registro de campo.</p> <p>(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.</p> <p>(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.</p> <p>(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.</p> <p>(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.</p> <p>N/A: no aplica ; n.d.: no determinado</p>			
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Proyecto: Monitoreo mensual de sedimentos- EIA MIMG Cliente: JAN DE NUL N.V.</p> </div> 			
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</p>		
			
<p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas geográficas</p>		

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones