

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 sedimentos

Fecha de Recepción: 20 Ene 2024

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 30 Ene 2024

Identificación Gruentec: 2401213-SED002

Fecha de Emisión del Informe: 31 Ene 2024

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:	19 Ene 2024		
No. Reporte Gruentec:	2401213-SED002		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.4	24 Ene 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	6520	24 Ene 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	37	22 Ene 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	9277	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.8	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	14	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	11	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	9.7	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	18	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.8	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	3.9	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	33	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	33	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	25 Ene 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

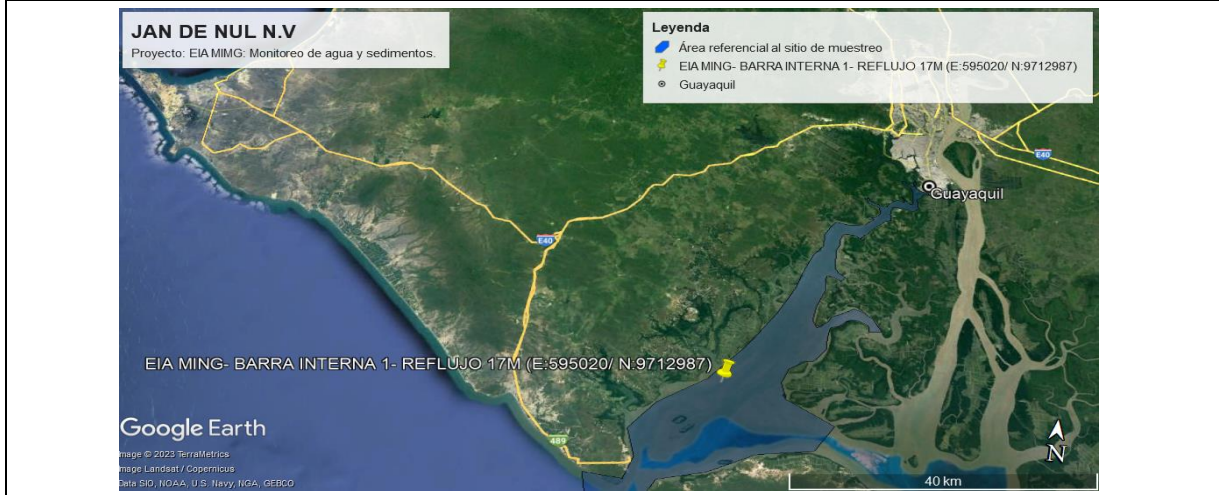
REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

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:	EIA MIMG: Análisis de sedimentos.					
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. Santiago Calderón / Ing. José Barba.					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2401213-SED002	
Fecha y hora de toma de muestra:	19/01/2024 8:30			Cadena de Custodia N°:	34257	
Fecha de análisis completado (1):	20/01/2024			Fecha de emisión (2):	31/01/2024	
				Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E
						595020
						Error: ± 3
						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						
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>Muestra de sedimento tomada en marea baja (reflujo) en el sitio denominado "Barra interna 1", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)			Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio
					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)	13			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)						
<p>La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2, presencia de rocas y conchas.</p>						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
<p>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.</p>						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2401213-SED002
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. 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>19/01/2024 EIA MING-BARRA INTERNA 1- REFLUJO</p>	<p>19/01/2024 EIA MING-BARRA INTERNA 1- REFLUJO</p>
<p>Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen</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 sedimentos

Fecha de Recepción: 20 Ene 2024

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 30 Ene 2024

Identificación Gruentec: 2401213-SED003

Fecha de Emisión del Informe: 31 Ene 2024



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	19 Ene 2024	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2401213-SED003		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	7.8	24 Ene 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	10350	24 Ene 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	69	22 Ene 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	22094	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	5.4	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	31	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	11	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	31	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	48	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.5	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	7.7	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	47	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	57	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	25 Ene 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 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 sedimentos

Fecha de Recepción: 20 Ene 2024

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 30 Ene 2024

Identificación Gruentec: 2401213-SED003

Fecha de Emisión del Informe: 31 Ene 2024

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	19 Ene 2024	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2401213-SED003		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	23 Ene 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) N/A - No Aplica

- 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 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)

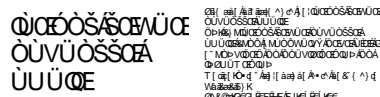
El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U = u/100 \cdot C$, donde C es el valor de la medición.

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 = $C \pm 0.2$

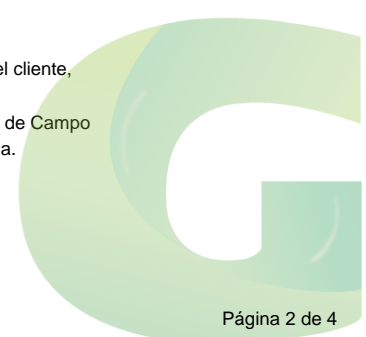


Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

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

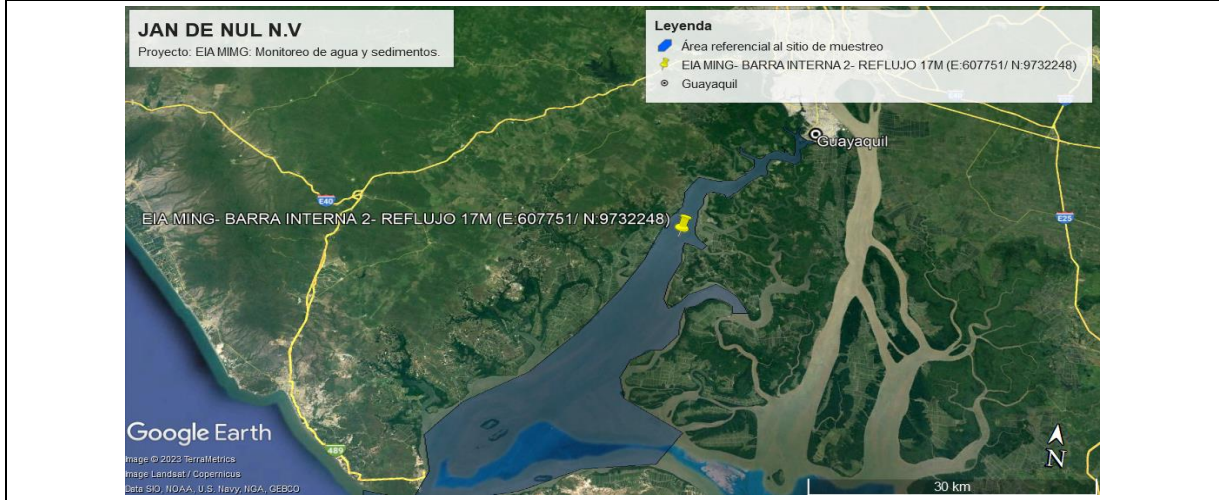


INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V.					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	EIA MIMG: Análisis de sedimentos.					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Región: Costa; Provincia: Guayas; Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Sector: Canal de Guayaquil-Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García.					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Santiago Calderón / Ing. José Barba.					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2401213-SED003	
Fecha y hora de toma de muestra:	19/01/2024 9:15			Cadena de Custodia N°:	34257	
Fecha de análisis completado (1):	20/01/2024			Fecha de emisión (2):	31/01/2024	
				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"> - 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 (NTD04). 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						
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>Muestra de sedimento tomada en marea baja (reflujo) en el sitio denominado "Barra interna 2", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	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)	15			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)						
La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
<p>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.</p>						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2401213-SED003
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. 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>19/01/2024 EIA MING-BARRA INTERNA 2-REFLUJO</p>	<p>19/01/2024 EIA MING-BARRA INTERNA 2-REFLUJO</p>
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen
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 sedimentos

Fecha de Recepción: 20 Ene 2024

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 31 Ene 2024

Identificación Gruentec: 2401213-SED001

Fecha de Emisión del Informe: 31 Ene 2024



INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	19 Ene 2024	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2401213-SED001		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.3	24 Ene 2024	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 μ S/cm ⁽¹⁾	5200	24 Ene 2024	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	21	22 Ene 2024	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	6172	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	5.0	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	6.9	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	8.1	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	2.6	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	16	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.6	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	2.5	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	29	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	23	25 Ene 2024	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	25 Ene 2024	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 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 sedimentos
Fecha de Recepción: 20 Ene 2024
Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento
Fecha de Término de Análisis: 31 Ene 2024
Identificación Gruentec: 2401213-SED001
Fecha de Emisión del Informe: 31 Ene 2024

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19 Ene 2024		
No. Reporte Gruentec:	2401213-SED001		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	23 Ene 2024	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	23 Ene 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) N/A - No Aplica

- 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 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)

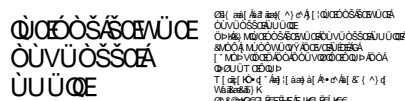
El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U = u/100 \cdot C$, donde C es el valor de la medición.

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:	EIA MIMG: Análisis de sedimentos.					
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. Santiago Calderón / Ing. José Barba.					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG -ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2401213-SED001	
Fecha y hora de toma de muestra:	19/01/2024 7:30			Cadena de Custodia N°:	34257	
Fecha de análisis completado (1):	20/01/2024			Fecha de emisión (2):	31/01/2024	
				Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E
						N
				581725	Error:	± 3
				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 (NTD04). 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						
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>Muestra de sedimento tomada en marea baja (reflujo) en el sitio denominado "Zona de depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)			Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio
					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)	18			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)						
<p>La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2, presencia de rocas.</p>						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
<p>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.</p>						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG -ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2401213-SED001
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. 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>19/01/2024 EIA MIMG-ZONA DE DEPOSITO- REFLUJO</p>	<p>19/01/2024 EIA MIMG-ZONA DE DEPOSITO- REFLUJO</p>
<p>Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen</p>
<p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo</p>