

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: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED001

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Abr 2023		
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED001		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.5	17 Abr 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	8530	17 Abr 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	74	14 Abr 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	15793	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	6.9	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	38	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.3	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	12	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	58	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	25	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.6	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	6.5	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	41	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	85	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	17 Abr 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafeno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 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

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED001

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Abr 2023		
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED001		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	17 Abr 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 análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

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 = 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 $U=u/100 \times C$, donde C es el valor de la medición.

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

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

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

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

QW00550VUCE
OUVÜÖSSCA
UUÜÖSSCA
UUÜÖE

GRUNtec
Servicio de Acreditación Ecuatoriano
Acreditación N° SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS

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 de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena, sector Canal de Guayaquil, Estero Del Muerto.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING ESTERO DEL MUERTO- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2304161-SED001
Fecha y hora de toma de muestra:	12/4/2023 13:00	Cadena de Custodia N°:	32077
Fecha de análisis completado (1):	19/4/2023	Fecha de emisión (2):	25/4/2023

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	620893	Error:	± 4
		N	9749572	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 suelos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Estero del muerto", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	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)	10		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						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		<input type="checkbox"/>

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: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED002

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO SANTA ANA - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Abr 2023		
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED002		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.3	17 Abr 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	8510	17 Abr 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	73	14 Abr 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	15952	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	5.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	37	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	13	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	41	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	29	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.7	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	5.7	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	23	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	62	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	17 Abr 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafeno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 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: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED002

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO SANTA ANA - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	12 Abr 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED002		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	17 Abr 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 análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

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 = 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 = $C \pm 0.2$

Q U O V U O S S A
U U U Q E

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 de sedimentos - EIA MIMG									
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena, sector Canal de Guayaquil, Estero Santa Ana.									
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García									
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba									
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA										
Identificación de la muestra:	EIA MING ESTERO SANTA ANA- REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2304161-SED002					
Fecha y hora de toma de muestra:	12/4/2023 13:15			Cadena de Custodia N°:	32077					
Fecha de análisis completado (1):	19/4/2023			Fecha de emisión (2):	25/4/2023					
				Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	618868	Error:	± 4	
						N	9749424	Datum:	WGS 84	
METODOLOGÍA										
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 suelos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>										
SITIO DE MUESTREO										
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra										
Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Estero Santa Ana", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.										
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)			Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	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)	10			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										
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 MING ESTERO SANTA ANA- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2304161-SED002

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 Van Veen</p>
 <p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	 <p>Fotografía 4. Coordenada geográfica</p>

GRUNtec
CÓDIGO DE BARRAS
ENVIRONMENTAL SERVICES
LÍNEA DE AYUDA
TEL: +594 2 262 1234

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 mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED003

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



INFORME
 de RESULTADOS
 de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO COBINA - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Abr 2023		
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED003		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.3	17 Abr 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	8040	17 Abr 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	72	14 Abr 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	13044	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	6.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	31	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	10	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	28	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	38	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.0	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	4.3	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	82	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	50	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	17 Abr 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafeno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 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: Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED003

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO COBINA - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	12 Abr 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED003		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	17 Abr 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 análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

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 = 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 = $C \pm 0.2$

Q̄ŌD̄ŌŠ̄Š̄C̄ĒV̄ǕC̄Ē
ŌV̄V̄ǕŌŠ̄Š̄C̄ĒV̄ǕC̄Ē
ŌV̄V̄ǕŌŠ̄Š̄C̄ĒV̄ǕC̄Ē
ǕǕV̄ǕŌŠ̄Š̄C̄ĒV̄ǕC̄Ē
[*] M̄ŌP̄V̄ŌD̄ĒK̄ŌŌŌŌV̄ŌV̄ŌD̄ĒQ̄P̄ĀŌĀ
ŌV̄V̄ǕŌŠ̄Š̄C̄ĒV̄ǕC̄Ē
T̄T̄ [*] M̄ŌP̄V̄ŌD̄ĒK̄ŌŌŌV̄ŌV̄ŌD̄ĒQ̄P̄ĀŌĀ
V̄ǕV̄ǕŌŠ̄Š̄C̄ĒV̄ǕC̄Ē
ŌV̄V̄ǕŌŠ̄Š̄C̄ĒV̄ǕC̄Ē

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 de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena, sector Canal de Guayaquil, Estero Cobina.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING ESTERO COBINA- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2304161-SED003
Fecha y hora de toma de muestra:	12/4/2023 13:30	Cadena de Custodia N°:	32077
Fecha de análisis completado (1):	19/4/2023	Fecha de emisión (2):	25/4/2023

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	621721	Error:	± 4
		N	9747397	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 suelos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Estero cobina", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)						
(Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	11		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	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						
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 MING ESTERO COBINA- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2304161-SED003

Notas:

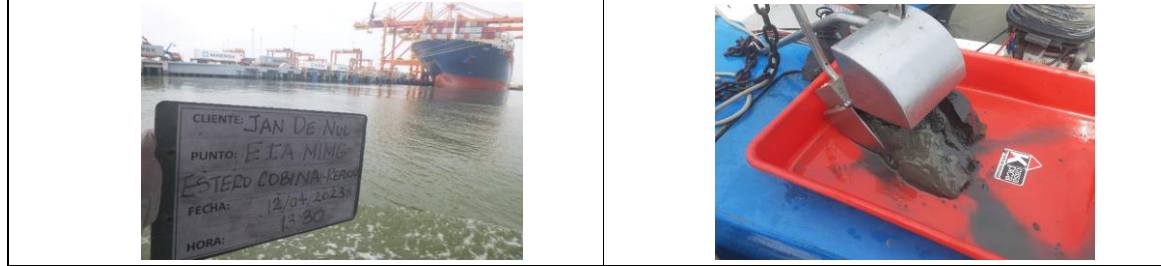
- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
- (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, 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



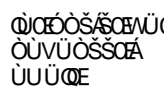
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra

Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen



Fotografía 3. Homogenización de la muestra

Fotografía 4. Coordenada geográfica



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 mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED004

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



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 Abr 2023		
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED004		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.1	17 Abr 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	8370	17 Abr 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	71	14 Abr 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	14290	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.9	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	22	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	11	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	22	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	44	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.3	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	3.6	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	21	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	37	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	17 Abr 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafeno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 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: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED004

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



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 Abr 2023		
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED004		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	17 Abr 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 análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

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 = 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 $U=u/100 \times C$, donde C es el valor de la medición.

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

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

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

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

Q U O S S C A U C E
O U V U O S S C A
U U U O E

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 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 MING BARRA INTERNA 2- REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2304161-AD004					
Fecha y hora de toma de muestra:	12/4/2023 14:30			Cadena de Custodia N°:	32077					
Fecha de análisis completado (1):	19/4/2023			Fecha de emisión (2):	25/4/2023					
				Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	607751	Error:	± 4	
						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 alta (reflujo) en el sitio denominado "Barra interna 2", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.										
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)				Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Bajo	
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)										
(Ausencia o Presencia)										
Peso aproximado de la muestra (kg)	1									
Olor	Ausencia				Raíces	Ausencia				
Color (5)	Presencia				Piedras/Rocas	Ausencia				
Profundidad (m)	14				Textura	Franco arcilloso				
Humedad	Presencia				Compacto o Disgregado	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

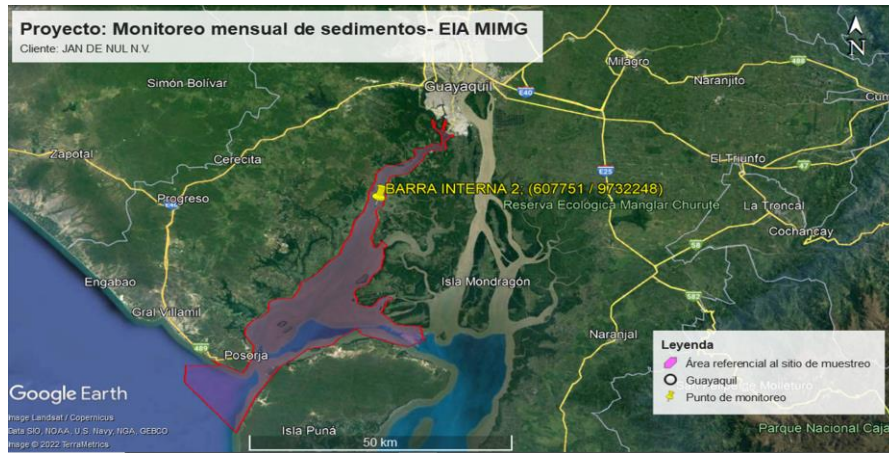
Identificación de la muestra:	EIA MING BARRA INTERNA 2- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2304161-AD004
--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	-------------------

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 Van Veen</p>
<p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenada geográfica</p>

0011 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000

0011 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000
 0000 0000 0000 0000

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 mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED005

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



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 Abr 2023		
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED005		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.9	17 Abr 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	4530	17 Abr 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	47	14 Abr 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	11375	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.7	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	15	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	12	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	17	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	35	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.3	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	3.0	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	44	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	34	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	17 Abr 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafeno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 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: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED005

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA		
	INTERNA 1 -		
	REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	12 Abr 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED005		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco			
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco			
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	17 Abr 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 análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

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 = 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 $U = u/100 * C$, 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 = $C \pm 0.2$

QWCEOSASWUCE
OUVUOSSOEA
UUUOE

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



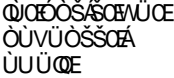
INFORMACIÓN GENERAL										
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V									
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado									
PROYECTO:	Monitoreo de sedimentos - EIA MIMG									
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia 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 MING BARRA INTERNA 1- REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2304161-SED005					
Fecha y hora de toma de muestra:	12/4/2023 15:20			Cadena de Custodia N°:	32077					
Fecha de análisis completado (1):	19/4/2023			Fecha de emisión (2):	25/4/2023					
				Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	595020	Error:	± 4	
						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 (reflujo) en el sitio denominado "Barra interna 1", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.										
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)				Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	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)	14				Textura	Franco				
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 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 MING BARRA INTERNA 1- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2304161-SED005
Notas:			
<p>(1) Fecha de finalización del registro de campo.</p> <p>(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.</p> <p>(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.</p> <p>(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.</p> <p>(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.</p> <p>N/A: no aplica ; n.d.: no determinado</p>			



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA	
 <p>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. 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: Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED006

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



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:	12 Abr 2023		
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED006		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.8	17 Abr 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	3660	17 Abr 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	16	14 Abr 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	5123	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	6.3	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	10	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	8.8	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	<0.2	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	21	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.6	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	0.2	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	34	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	8.3	20 Abr 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	17 Abr 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafeno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 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: 12 Abr 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 21 Abr 2023

Identificación Gruentec: 2304161-SED006

Fecha de Emisión del Informe: 25 Abr 2023



INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS

Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	12 Abr 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2304161-SED006		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Abr 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	17 Abr 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 análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

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 = 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 = $C \pm 0.2$

GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

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 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 MING ZONA DE DEPOSITO- REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2304161-SED006					
Fecha y hora de toma de muestra:	12/4/2023 16:30			Cadena de Custodia N°:	32077					
Fecha de análisis completado (1):	19/4/2023			Fecha de emisión (2):	25/4/2023					
				Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581725	Error:	± 4	
						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 alta (reflujo) en el sitio denominado "Zona de Depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.										
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)				Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	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)	19				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"/>

