

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S007

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - ZONA DE DEPOSITO FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S007	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	8.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	5590	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	26.1	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	4742	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	2.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	7.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	4.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	2.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	15	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	20	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S007

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - ZONA DE DEPOSITO FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S007	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1)

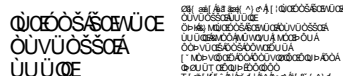
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S007
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 15:00	Cadena de Custodia N°:	22627
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581725	Error:	± 3
		N	9690243	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA

La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:

- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.
- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.
- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.
- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.
- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.
- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.
- Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados.

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA

Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.

El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Muestra de sedimento tomada en marea alta (flujo) en el sitio denominado "Zona de Depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.

Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Bajo
--	----------------	----------	-----------------	------	----------------	------

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)
(Ausencia o Presencia)**

Peso aproximado de la muestra (kg)	1 kg.					
Olor	Ausencia			Raíces	Ausencia	
Color (5)	Pardo oscuro 7.5YR3/2			Piedras/Rocas	Presencia	
Profundidad (m)	25			Textura	Arenoso	
Humedad	Presencia			Compacto o Disgregado	Disgregado	

Equipos y materiales utilizados: Draga manual tipo Van Veen, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña, guantes de látex, guantes anticorte, funda ziploc, fundas plásticas.

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)

Muestra con presencia de restos de conchas marinas.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S007
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 y punto de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen
Fotografía 3. Muestra recolectada	Fotografía 4. Coordenada geográfica

GRUENTEC
 ENVIRONMENTAL SERVICES
 C.A.
 GUAYAQUIL, ECUADOR
 TEL: +593 9 960 0243
 WWW.GRUENTEC.COM.EC

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S008

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - CANAL DE CASCAJAL FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S008	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	7.9	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ⁽¹⁾	11030	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	65.1	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	11779	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	9.8	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	9.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	23	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	40	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	5.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	20	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	38	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S008

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - CANAL DE CASCAJAL FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S008	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1)


INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_CANAL DE CASCAJAL - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG008
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 13:45	Cadena de Custodia N°:	22626
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	602667	Error:	± 3 m
		N	9705927	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua marina				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
* Muestra de agua superficial marina tomada en altamar en el área del canal de Cascajal, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Flujo						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_CANAL DE CASCAJAL - FLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG008			
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia			Sólidos suspendidos	Ausencia			
Color	Ausencia			Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia			Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Ausencia			Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	6:30	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.01	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	6:30	Conductividad [μS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1410	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	6:30	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	6:30	Oxígeno de Saturación [%]:	100 ≈	97.7			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU ⁽⁵⁾							
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.01	8.03	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	42200	42300	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	8.33	8.35
Temperatura muestra	[°C]	28.2	28.3	% Saturación Oxígeno	[%]	105.6	105.8
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	28.4	28.5	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

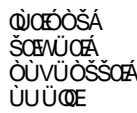
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ± 2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₄ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
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) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.								
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.								
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_CANAL DE CASCAJAL - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG008



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra	Fotografía 2. Parámetros medidos in situ
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS



Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S009

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA NORTE FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S009	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	8.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	7280	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	45.0	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	8124	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	3.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.8	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	6.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	13	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	3.8	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	9.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	26	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S009

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA NORTE FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S009	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL					
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V				
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.				
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG				
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.				
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García				
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA NORTE- FLUJO		Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S009	
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 13:00		Cadena de Custodia N°:	22627	
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2022		Fecha de emisión (2):	25/01/2022	
	Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	620908	Error: ± 3
			N	9711559	Datum: WGS 84

METODOLOGÍA						
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados.						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente. El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra Muestra de sedimento tomada en marea alta (flujo) en el sector de Barra Norte 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 kg.					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Pardo oscuro 7.5YR3/2		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	16		Textura	Franco		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña, guantes de látex, guantes anticorte, funda ziploc, fundas plásticas.					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.						

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA NORTE- FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S009
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			



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenada geográfica

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S010

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BAJO PAOLA FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S010	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	7.8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ⁽¹⁾	1404	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	22.5	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	5228	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	6.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	5.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	17	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	3.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	44	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	24	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S010

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BAJO PAOLA FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S010	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1)

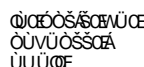
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: $C \pm U$ (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES
Cía. Ltda.
P.O. Box 17-22-20064 QUITO-ECUADOR
Telf.: (02) 601-4371
Email: info@gruentec.com
www.gruentec.com

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-BAJO PAOLA FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S010
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 12:00	Cadena de Custodia N°:	22627
Fecha de análisis completado (1):	19/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	628869	Error:	± 3
		N	9734848	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA

La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:

- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.
- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.
- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.
- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.
- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.
- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.
- Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados.

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA

Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Muestra de sedimento tomada en marea alta (flujo) en el sitio denominado "Bajo Paola", 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 kg.					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Pardo oscuro 7.5YR3/2		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	21		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		

Equipos y materiales utilizados: Draga manual tipo Van Veen, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña, guantes de látex, guantes anticorte, funda ziploc, fundas plásticas.

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)

Muestra no presenta características adicionales

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG-BAJO PAOLA FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S010
--------------------------------------	---------------------------	---------------------------------	------------------

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 y punto de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen
Fotografía 3. Muestra recolectada	Fotografía 4. Coordenada geográfica

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S011

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 1 FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S011	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	8.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	5030	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	22.6	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	3311	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	2.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	5.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	2.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	5.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	2.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	14	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S011

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 1 FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S011	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1)

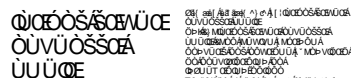
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S011
Fecha y hora de toma de muestra:	11/01/2022 - 12:30	Cadena de Custodia N°:	22627
Fecha de análisis completado (1):	19/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	595020	Error:	± 3
		N	9712987	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua 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 (flujo) en el área de la Barra Interna 1 cerca de la Boya 33, 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 kg.		
Olor	Ausencia	Raíces	Ausencia
Color (5)	Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2	Piedras/Rocas	Presencia
Profundidad (m)	19	Textura	Arenoso
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Disgregado

Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña, guantes de látex, guantes anticorte, funda ziploc, fundas plásticas.
---	---

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)
Muestra con presencia con restos de conchas

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S011
--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------

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 align="center">Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra</p>	<p align="center">Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen</p>
<p align="center">Fotografía 3. Apariencia de la muestra</p>	<p align="center">Fotografía 4. Coordenada geográfica</p>

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S012

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 2 FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S012	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	8.0	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ⁽¹⁾	10460	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	73.3	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	14029	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	14	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	11	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	31	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	24	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	7.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	27	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	55	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S012

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 2 FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S012	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1)

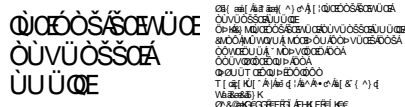
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: $C \pm U \cdot (U \cdot C / 100)$ en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE
SUELOS/SEDIMENTOS**



INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO		Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S012		
Fecha y hora de toma de muestra:	11/01/2022 - 11:30		Cadena de Custodia N°:	22627		
Fecha de análisis completado (1):	19/01/2022		Fecha de emisión (2):	25/01/2022		
	Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	607751	Error:	± 3
			N	9732248	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.						
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra de sedimento tomada en marea alta (flujo) en el área de la Barra Interna 2 que se ubica a la altura de la Boya 58, 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 kg.					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Pardo olivo claro 2.5Y5/3		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	19		Textura	Franco		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña, guantes de látex, guantes anticorte, funda ziploc, fundas plásticas.					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.						

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S012
--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------

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 y punto de toma de muestra



Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen



Fotografía 3. Apariencia de la muestra



Fotografía 4. Coordenada geográfica

GRUNTEC
ENVIRONMENTAL SERVICES

GRUNTEC ENVIRONMENTAL SERVICES
CALLE MANUEL SERRANO GARCÍA 10500-000
SANTO DOMINGO DE LOS RÍOS, GUAYAS, ECUADOR
TEL: +593 9 95000000
WWW.GRUNTEC.COM

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimento

Muestra Recibida: 28-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 08-feb.-22

Número reporte Gruentec: 2201469-S004

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S004	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	8.3	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	11750	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	73.1	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	10298	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	2.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	26	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	5.8	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	30	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	15	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	4.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	11	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	61	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimento

Muestra Recibida: 28-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 08-feb.-22

Número reporte Gruentec: 2201469-S004

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S004	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**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 Adicional Enero
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. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA_MING-ESTERO DEL MUERTO-FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S004
Fecha y hora de toma de muestra:	28/01/2022 13:30	Cadena de Custodia N°:	22103
Fecha de análisis completado (1):	07/02/2022	Fecha de emisión (2):	10/02/2022

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

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua 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, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Estero del Muerto".

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	Presencia	Raíces	Ausencia
Color (5)	Olivo grisáceo - 5Y4/2	Piedras/Rocas	Ausencia
Profundidad (m)	13	Textura	Franco arenoso
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Compacto

Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS, pala
---	--

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)
Muestra con ligero olor a materia orgánica en descomposición.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA_MING-ESTERO DEL MUERTO-FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S004
--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------

Notas:

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

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

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Muestra recolectada
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenada geográfica

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimento

Muestra Recibida: 28-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 08-feb.-22

Número reporte Gruentec: 2201469-S005

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S005	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	8.5	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	10230	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	60.6	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	11849	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	35	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	8.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	25	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	18	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	4.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	17	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	55	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Ciente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimento

Muestra Recibida: 28-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 08-feb.-22

Número reporte Gruentec: 2201469-S005

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S005	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito.

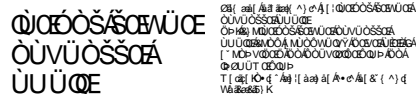
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**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 Adicional Enero
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. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA_MING-ESTERO SANTA ANA-FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S005
Fecha y hora de toma de muestra:	28/01/2022 14:00	Cadena de Custodia N°:	22103
Fecha de análisis completado (1):	07/02/2022	Fecha de emisión (2):	10/02/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	618868	Error:	± 3
		N	9749424	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua 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, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Estero Santa Ana".

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)	Olivo grisáceo - 5Y4/2	Piedras/Rocas	Ausencia
Profundidad (m)	14	Textura	Franco Arcilloso
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Compacto

Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara , GPS, pala
---	---

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)
Muestra no presenta características adicionales.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA_MING-ESTERO SANTA ANA-FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S005
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. Muestra recolectada



Fotografía 3. Homogenización de la muestra



Fotografía 4. Coordenada geográfica

QWERTZASXCVU
 OÜVÜÖŠŒA
 ÜUÜŒE

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimento

Muestra Recibida: 28-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 08-feb.-22

Número reporte Gruentec: 2201469-S006

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S006	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	8.1	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	11590	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	71.2	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	11511	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	23	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	15	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	20	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	4.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	8.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	43	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Ciente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimento

Muestra Recibida: 28-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 08-feb.-22

Número reporte Gruentec: 2201469-S006

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S006	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito.

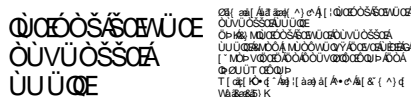
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

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

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA_MING-ESTERO COBINA-FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S006
Fecha y hora de toma de muestra:	28/01/2022 14:30	Cadena de Custodia N°:	22103
Fecha de análisis completado (1):	07/02/2022	Fecha de emisión (2):	10/02/2022

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

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua 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, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Estero Cobina".

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
Color (5)	Olivo grisáceo - 5Y4/2
Profundidad (m)	12
Humedad	Presencia

Raíces	Ausencia
Piedras/Rocas	Ausencia
Textura	Franco Arcilloso
Compacto o Disgregado	Compacto

Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara , GPS, pala
---	---

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)
Muestra no presenta características adicionales.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA_MING-ESTERO COBINA-FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S006
--------------------------------------	------------------------------	---------------------------------	------------------

Notas:

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

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

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Muestra recolectada
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenada geográfica

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones