

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-S003

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S003	
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⁾	11310	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	66.0	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⁾	11752	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	24	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	22	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	16	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	5.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	59	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-S003

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S003	
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.

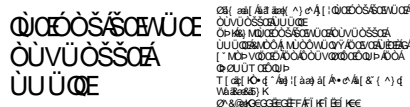
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

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-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S003
Fecha y hora de toma de muestra:	28/01/2022 10:00	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	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 baja, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Estero Cobina".

Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	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)	9	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 con ligero olor a materia orgánica en descomposición

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

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA_MING-ESTERO COBINA-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S003

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

Q'ÉDÓŠŠČBNÜCE
 0ÚVÜÖŠŠČA
 UUÜQE

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-S001

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S001	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	8.4	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	11640	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	73.6	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⁾	12309	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	38	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⁾	76	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	20	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	7.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	22	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	175	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-S001

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S001	
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.

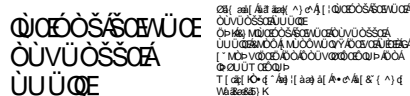
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

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-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S001
Fecha y hora de toma de muestra:	28/01/2022 9:00	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	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 baja, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Estero del Muerto".

Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	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)	10	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 con olor a materia orgánica en descomposición.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA_MING-ESTERO DEL MUERTO-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S001
--------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------

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-S002

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S002	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	7.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	12160	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	72.3	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⁾	12338	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	29	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	7.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	46	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	17	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	5.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	14	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	85	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-S002

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201469-S002	
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.

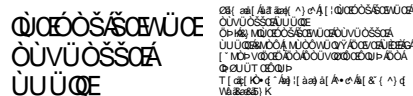
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

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-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S002
Fecha y hora de toma de muestra:	28/01/2022 9:30	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	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
<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 baja, según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Estero Santa Ana".						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	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)	10	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			

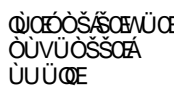
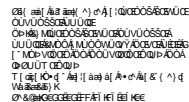
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA_MING-ESTERO SANTA ANA-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201469-S002
Notas: (1) Fecha de finalización del registro de campo. (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda. (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles. (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo. (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. N/A: no aplica ; n.d.: no determinado			

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

	
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: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S002

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - CANAL DE CASCAJAL REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S002	
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⁾	11260	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	66.8	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⁾	13775	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.1	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⁾	9.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	22	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	31	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.8	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	6.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	16	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	37	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-S002

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - CANAL DE CASCAJAL REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S002	
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)

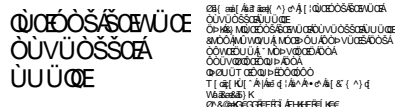
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

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_CANAL CASCAJAL - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S002
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 8:15	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	602667	Error:	± 3
		N	9705927	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 baja (reflujo) en el sector del canal de Cascajal, 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 fuerte 7.5YR2.5/3	Piedras/Rocas	Ausencia
Profundidad (m)	11	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_CANAL CASCAJAL - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S002
Notas:			
(1) Fecha de finalización del registro de campo.			
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.			
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.			
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.			
(5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.			
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado			

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra



Fotografía 2. Muestra recolectada



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-S003

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA NORTE REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S003	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	7.6	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	6730	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	68.8	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⁾	15839	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	5.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	27	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	13	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	41	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	27	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	7.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	43	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: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S003

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA NORTE REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S003	
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)

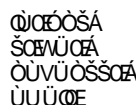
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

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 %.



GRUNtec
SERVICIO DE ACREDITACIÓN ECUATORIANO
LABORATORIO DE ENSAYOS
CALLE 10/100
Telf: (02) 601-4371
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:	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:	José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA NORTE - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S003
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 8:50	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	Datum:	± 3
		N	9711559		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.

Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.

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

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Muestra de sedimento tomada en marea baja (reflujo) en el 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 fuerte 7.5YR2.5/3		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	12		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 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S003
--------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	------------------

Notas:

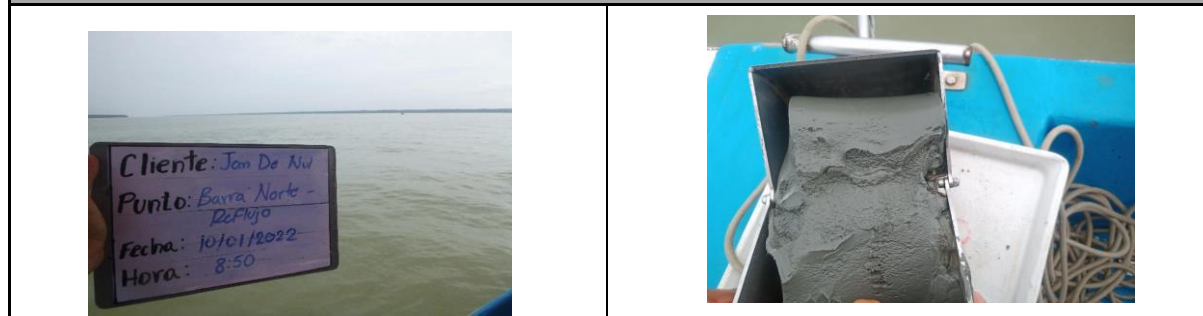
- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
- (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo,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

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-S004

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BAJO PAOLA REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S004	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	7.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ⁽¹⁾	1811	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	48.1	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⁾	13926	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	47	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	12	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	41	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	24	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	6.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	43	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	48	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-S004

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BAJO PAOLA REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-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, 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: $C \pm U \cdot (Ux C/100)$ 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:	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 -REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S002
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 9:45	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 baja (reflujo) 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)	18	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 -REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S002
Notas: (1) Fecha de finalización del registro de campo. (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda. (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles. (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo. (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. N/A: no aplica ; n.d.: no determinado			

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



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

ΟΙ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΧΗΜΙΚΟΙ ΕΛΕΓΧΟΙ
 ΕΙΝΑΙ ΑΝΕΠΙΘΥΜΟΙ ΚΑΙ ΟΧΙ ΑΝΑΡΤΩΝΤΑΙ
 ΣΤΟ ΠΡΩΤΟ ΚΑΙ ΤΕΤΑΡΤΟ ΣΤΟΙΒΑΚΙΟ

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

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: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S005

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 1 REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S005	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	8.6	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ⁽¹⁾	5220	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	23.8	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⁾	3865	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	5.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	7.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	4.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	8.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	2.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	14	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	19	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-S005

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 1 REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-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, exceptuando los marcados con las letras r1)

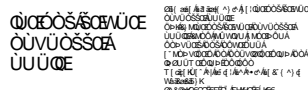
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

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 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S005
Fecha y hora de toma de muestra:	11/01/2022 - 8:00	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	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 baja (reflujo) en el área de la Barra Interna 1 que se ubica a la altura 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)	Pardo oscuro grisáceo 7.5YR3/2	Piedras/Rocas	Presencia
Profundidad (m)	11	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 concha.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

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

<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-S006

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 2 REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S006	
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⁾	11450	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	68.1	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⁾	11392	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	11	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	26	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	30	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⁾	5.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	29	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: Monitoreo mensual

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201126-S006

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA INTERNA 2 REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-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, exceptuando los marcados con las letras r1)

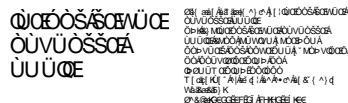
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

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 2 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S006
Fecha y hora de toma de muestra:	11/01/2022 - 9:00	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	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
<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 baja (reflujo) 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 oscuro amarillo 10YR4/6	Piedras/Rocas	Ausencia
Profundidad (m)	14	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 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-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			



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

GRUENTEC
 ENVIRONMENTAL SERVICES
 CÍA. LTDA.

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-S001

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - ZONA DE DEPOSITO REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S001	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ⁽¹⁾	9.0	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ⁽¹⁾	3690	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ⁽¹⁾	16.8	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⁾	4334	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	2.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	5.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	7.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	4.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	8.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	2.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	11	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-S001

Fecha de Emisión: 25-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MING - ZONA DE DEPOSITO REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10-ene.-22	
No. Reporte Gruentec:	2201126-S001	
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 %.

GRUENTEC S.A.
SERVICIO DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
CALLE 10/100 N° 1000
QUITO, ECUADOR
TEL: (02) 601-4371
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. Erick Moreno / Ing. José Barba.					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S001	
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 7:00			Cadena de Custodia N°:	22627	
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2021			Fecha de emisión (2):	25/01/2022	
	Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581725	Error:	± 3
			N	9690243	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 baja (reflujo) en el sitio denominado "Zona de Depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	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)	20		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 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201126-S001
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