

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: EIA MIMG

Muestra Recibida: 09-feb.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-feb.-21

Número reporte Gruentec: 2102170-S005

Fecha de Emisión: 25-feb.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-feb.-21	
No. Reporte Gruentec:	2102170-S005	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	5190	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ^(1,2)	29.0	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ^(1,2)	3429	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ^(1,2)	0.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	9.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ^(1,2)	5.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	4.8	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	7.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	0.9	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ^(1,2)	1.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	10	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenaftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ^(1,2)	<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: EIA MIMG

Muestra Recibida: 09-feb.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-feb.-21

Número reporte Gruentec: 2102170-S005

Fecha de Emisión: 25-feb.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-feb.-21	
No. Reporte Gruentec:	2102170-S005	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<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 ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ^(1,2)	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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 = 26%

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

GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES
LABORATORIO DE ENSAYOS

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 muestreo 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 MING_ZONA DE DEPÓSITO-REFLUJO		Identificación Gruentec:	JDN-2102170-S005		
Fecha y hora de toma de muestra:	09/02/2021 - 13:35		Cadena de Custodia N°:	18165		
Fecha de análisis completado (1):	21/02/2021		Fecha de emisión (2):	25/02/2021		
	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: D6044 - 96 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 y que constan en su PMA. Muestra tomada en el sitio denominado "Zona de depósito".						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Pardo fuerte 7.5YR2.5/3		Piedras/Rocas	Presencia		
Profundidad (m)	15		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS y pala.					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra disgregada de color Pardo fuerte 7.5YR2.5/3 presenta humedad, resto de conchas y textura arenosa.						

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

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MING_ZONA DE DEPÓSITO-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2102170-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 3. Homogenización de la muestra



Fotografía 4. Muestra recolectada

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: EIA MIMG

Muestra Recibida: 09-feb.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-feb.-21

Número reporte Gruentec: 2102170-S006

Fecha de Emisión: 25-feb.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA EXTERNA - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-feb.-21	
No. Reporte Gruentec:	2102170-S006	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	4840	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ^(1,2)	17.6	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ^(1,2)	1864	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ^(1,2)	2.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ^(1,2)	2.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	1.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	4.8	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	0.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ^(1,2)	2.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	1.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	<0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenaftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ^(1,2)	<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: EIA MIMG

Muestra Recibida: 09-feb.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-feb.-21

Número reporte Gruentec: 2102170-S006

Fecha de Emisión: 25-feb.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA EXTERNA - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-feb.-21	
No. Reporte Gruentec:	2102170-S006	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<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 ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ^(1,2)	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

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

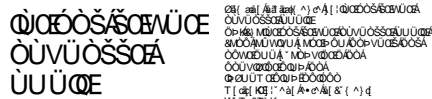
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

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

Suelo = 30%; TPH suelo = 26%

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 muestreo 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 MING_BARRA EXTERNA-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2102170-S006
Fecha y hora de toma de muestra:	09/02/2020 13:05	Cadena de Custodia N°:	18165
Fecha de análisis completado (1):	21/02/2021	Fecha de emisión (2):	25/02/2021

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	578845	Error:	± 3
		N	9696144	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: D6044 - 96 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 en marea baja, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra externa".

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

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)			
Peso aproximado de la muestra (kg)	1		
Olor	Ausencia	Raíces	Ausencia
Color (5)	Pardo fuerte 7.5YR2.5/3	Piedras/Rocas	Presencia
Profundidad (m)	10	Textura	Arenoso
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Disgregado

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

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MING_BARRA EXTERNA-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2102170-S006
--------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	------------------

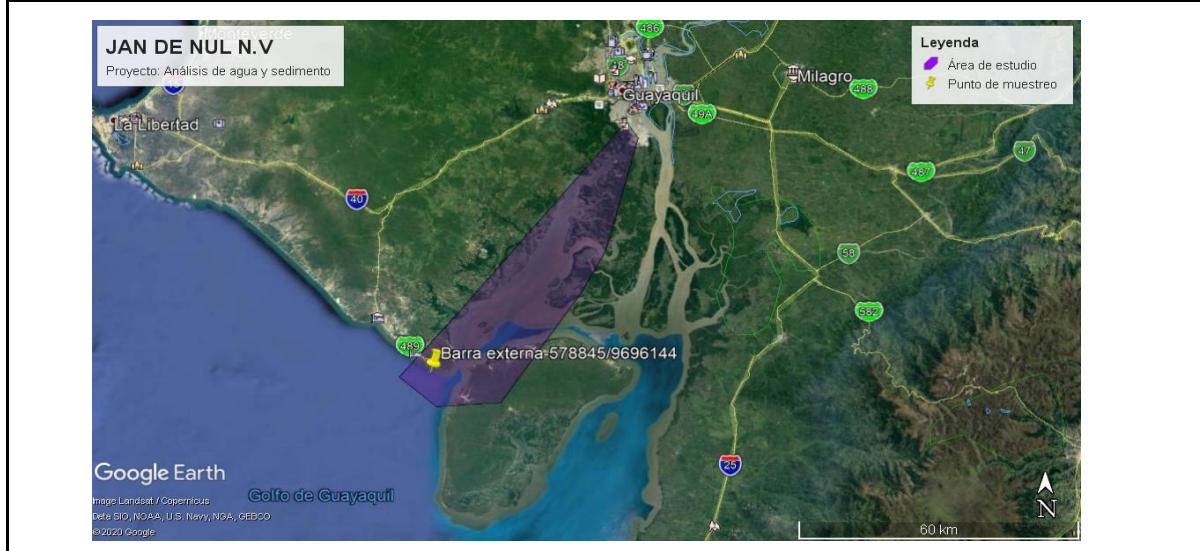
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)

La muestra disgregada de color Pardo fuerte 7.5YR2.5/3 presenta humedad, piedras/rocas y textura arenosa.

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. Homogenización de la muestra

Fotografía 3. Muestra recolectada

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: EIA MIMG

Muestra Recibida: 09-feb.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-feb.-21

Número reporte Gruentec: 2102170-S007

Fecha de Emisión: 25-feb.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-feb.-21	
No. Reporte Gruentec:	2102170-S007	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.6	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	10520	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ^(1,2)	67.4	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ^(1,2)	7412	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ^(1,2)	2.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	11	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ^(1,2)	7.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	19	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	14	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	1.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ^(1,2)	4.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	16	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	28	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenaftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ^(1,2)	<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: EIA MIMG

Muestra Recibida: 09-feb.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-feb.-21

Número reporte Gruentec: 2102170-S007

Fecha de Emisión: 25-feb.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-feb.-21	
No. Reporte Gruentec:	2102170-S007	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<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 ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ^(1,2)	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

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

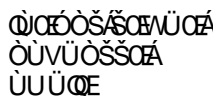
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

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

Suelo = 30%; TPH suelo = 26%

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 muestreo 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 MING_BARRAINTERNA 1-REFLUJO		Identificación Gruentec:	JDN-2102170-S006		
Fecha y hora de toma de muestra:	09/02/2021 - 12:05		Cadena de Custodia N°:	18165		
Fecha de análisis completado (1):	21/02/2021		Fecha de emisión (2):	25/02/2021		
	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: D6044 - 96 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 y que constan en su PMA. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra interna 1".						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Pardo fuerte 7.5YR2.5/3		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	9		Textura	Limoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS y pala.					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra compacta de color Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2 presenta humedad y textura limosa.						

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

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING_BARRAINTERNA 1-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2102170-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



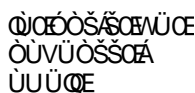
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra



Fotografía 2. Homogenización de la muestra



Fotografía 3. Muestra recolectada



GRUENTEC
 ENVIRONMENTAL SERVICES
 S.A.
 CARRERA 10 N. Y AV. 10 N. #10-10
 GUAYAQUIL, ECUADOR
 TEL: (09) 5 261 1111
 WWW.GRUENTEC.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: EIA MIMG

Muestra Recibida: 09-feb.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-feb.-21

Número reporte Gruentec: 2102170-S008

Fecha de Emisión: 25-feb.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-feb.-21	
No. Reporte Gruentec:	2102170-S008	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.6	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	10380	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ^(1,2)	60.9	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ^(1,2)	8175	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ^(1,2)	2.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	16	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ^(1,2)	8.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	24	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	14	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ^(1,2)	5.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	14	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	32	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenaftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ^(1,2)	<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: EIA MIMG

Muestra Recibida: 09-feb.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 24-feb.-21

Número reporte Gruentec: 2102170-S008

Fecha de Emisión: 25-feb.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	09-feb.-21	
No. Reporte Gruentec:	2102170-S008	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<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 ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ^(1,2)	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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 = 26%

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

Q̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E
Ō̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E
Ō̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E
Ō̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E
Ō̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E
Ō̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E
Ō̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E
Ō̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E
Ō̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E
Ō̄ŪV̄ŪŌ̄Š̄Š̄Ō̄V̄ŪŌ̄E

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 muestreo 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 MING_BARRAINTERNA 2-REFLUJO		Identificación Gruentec:	JDN-2102170-S008	
Fecha y hora de toma de muestra:	09/02/2021 - 11:05		Cadena de Custodia N°:	18165	
Fecha de análisis completado (1):	21/02/2021		Fecha de emisión (2):	25/02/2021	
	Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	607751	Error: ± 3
			N	9732248	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: D6044 - 96 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 y que constan en su PMA. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra interna 2".						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	12		Textura	Limoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara, GPS y pala.					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra compacta de color Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2 presenta humedad y textura limosa.						

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MING_BARRAINTERNA 2-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2102170-S008
--------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------

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



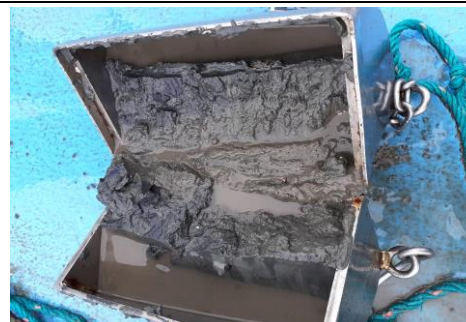
FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra



Fotografía 3. Homogenización de la muestra



Fotografía 4. Muestra recolectada

ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ
 ΟΥΝ ΟΨΕΑ
 ΨΥΧΕ

ΟΙ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ
 ΟΥΝ ΟΨΕΑ
 ΨΥΧΕ

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones