

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: Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG

Muestra Recibida: 12-mar.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 07-abr.-20

Número reporte Gruentec: 2003245-S001

Fecha de Emisión: 08-abr.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-mar.-20	
No. Reporte Gruentec:	2003245-S001	
Parámetros realizados en el laboratorio Matriz Quito:		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.9	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	3860	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Sedimentos:		
Humedad % ^(1,2)	16.7	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg ^(1,2)	4.8	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	34	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)	7.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	8.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	<0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	1.2	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)	3.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	34	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	33	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno 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
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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en sedimento = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP Sedimento = 30%; TPH Sedimento = 25%

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

GRUENTEC

GRUENTEC

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.

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



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno / Ing. Paúl Cabascango
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V		
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja.		

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

ID muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO		Número de reporte Gruentec:	JDN-2003245-S001		
			Coordenadas:	17 M	E N	581725 9690243
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	7:00:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	13111		
Fecha de emisión:	08/04/2020		Análisis completado:	07/04/2020		

METODOLOGÍA

De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:

- 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.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)	
	Lluvia	No
	Humedad	Medio
	Viento	Bajo

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)

Peso aproximado de la muestra (kg)	1		
Olor	Ausencia	Raíces	Ausencia
Color*	Olivo grisáceo - 5Y4/2	Piedras/Rocas	Presencia
Profundidad (m)	20	Textura	Arenoso
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Disgregado

Equipos y materiales utilizados: Draga manual tipo Van Veen , sogas , Guantes , Funda ziploc

OBSERVACIONES

El muestreo es realizado desde una embarcación marítima proporcionada por el cliente. Muestra de color olivo grisáceo, húmeda con presencia de rocas y conchas, de textura arenosa y disgregada. Tomada aproximadamente a 20 metros de profundidad

* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.
Nomenclatura: N/A: No Aplica



REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno / Ing. Paúl Cabascango			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja.					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO		Número de reporte Gruentec:	JDN-2003245-S001		
			Coordenadas:	17 M	E N	581725 9690243
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	7:00:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	13111		
Fecha de emisión:	08/04/2020		Análisis completado:	07/04/2020		

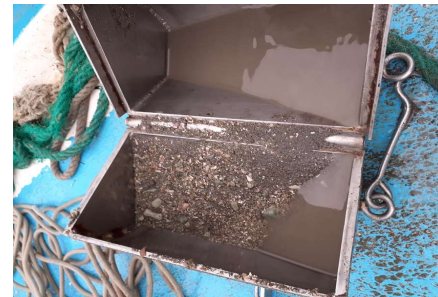
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Muestra envasada



Fotografía 2. Recolección de muestra



Fotografía 3. Vista panorámica

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

GRUNtec

GRUNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

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: Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG

Muestra Recibida: 12-mar.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 07-abr.-20

Número reporte Gruentec: 2003245-S002

Fecha de Emisión: 08-abr.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-mar.-20	
No. Reporte Gruentec:	2003245-S002	
Parámetros realizados en el laboratorio Matriz Quito:		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.5	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	7630	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Sedimentos:		
Humedad % ^(1,2)	47.5	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg ^(1,2)	3.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	15	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)	7.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	17	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	1.6	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)	4.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	34	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	41	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno 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
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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en sedimento = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP Sedimento = 30%; TPH Sedimento = 25%

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

GRUENTEC
C.A. S.A. S.R.L.

GRUENTEC
C.A. S.A. S.R.L.

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.

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



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MING)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno /Ing. Paúl Cabascango			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Número de reporte Gruentec:	JDN-2003245-S002			
		Coordenadas:	17 M <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>595020</td> <td rowspan="2">± 3 m</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9712987</td> </tr> </table>	E	595020	± 3 m
E	595020	± 3 m				
N	9712987					
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	8:50:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	13111		
Fecha de emisión:	08/04/2020	Análisis completado:	07/04/2020			

METODOLOGÍA

De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:

- 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.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)	
	Muestra de sedimento tomada en altamar, según las coordenadas dadas por el cliente y que constan en su PMA.	Lluvia
Humedad		Medio
Viento		Bajo

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)

Peso aproximado de la muestra (kg)	1		
Olor	Ausencia	Raíces	Ausencia
Color*	Pardo fuerte - 7.5YR2.5/3	Piedras/Rocas	Ausencia
Profundidad (m)	15	Textura	Limoso
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Compacto

Equipos y materiales utilizados: Draga manual tipo Van Veen , sogas , guantes , funda ziploc

OBSERVACIONES

El muestreo es realizado desde una embarcación marítima proporcionada por el cliente. Muestra de color Pardo fuerte , húmeda con presencia de fracciones de moluscos de textura limosa y compacta . Tomada aproximadamente a 15 metros de profundidad

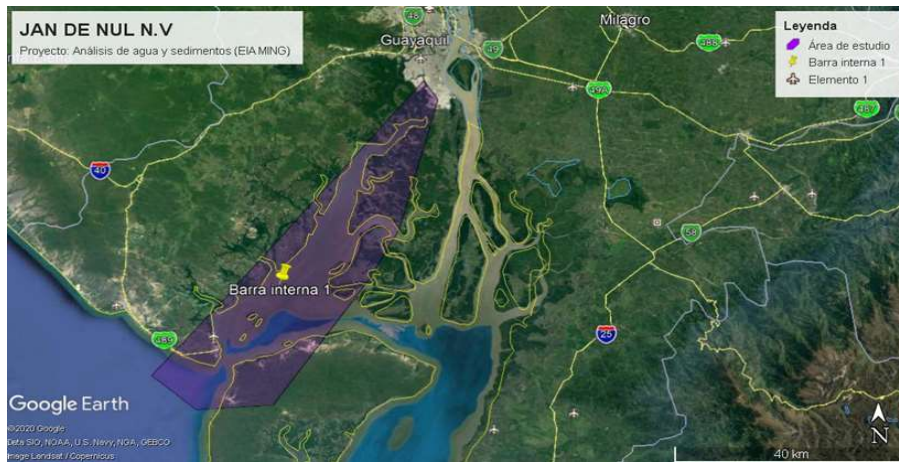
* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.
Nomenclatura: N/A: No Aplica

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MING)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno /Ing. Paúl Cabascango		
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V				
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Número de reporte	JDN-2003245-S002		
		Gruentec:			
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	8:50:00	Datum:	WGS84	
				Cadena Custodia N°:	13111
Fecha de emisión:	08/04/2020		Análisis completado:	07/04/2020	

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Muestra envasada



Fotografía 2. Toma de muestra



Fotografía 3. Vista panorámica

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.



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: Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG

Muestra Recibida: 12-mar.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 07-abr.-20

Número reporte Gruentec: 2003245-S003

Fecha de Emisión: 08-abr.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-mar.-20	
No. Reporte Gruentec:	2003245-S003	
Parámetros realizados en el laboratorio Matriz Quito:		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	3970	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Sedimentos:		
Humedad % ^(1,2)	21.8	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg ^(1,2)	2.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	7.8	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)	6.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	7.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	<0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	1.1	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)	2.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	28	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	30	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafateno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno 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
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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en sedimento = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP Sedimento = 30%; TPH Sedimento = 25%

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.

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



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)		TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno /Ing. Paúl Cabascango		
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO		Número de reporte Gruntec:	JDN-2003245-S003		
			Coordenadas:	17 M	E 607751 N 9732248	± 3 m
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	9:40:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	13111		
Fecha de emisión:	08/04/2020		Análisis completado:	07/04/2020		
METODOLOGÍA						
<p>De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra			Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)			
Muestra de sedimento tomada en altamar, según las coordenadas dadas por el cliente y que constan en su PMA.			Lluvia	No		
			Humedad	Medio		
			Viento	Bajo		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color*	Pardo fuerte - 7.5YR2.5/3		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	13		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen , sogas , guantes , funda ziploc					
OBSERVACIONES						
<p>El muestreo fue realizado desde una embarcación marítima proporcionada por el cliente. Muestra de color pardo fuerte, húmeda de textura arenosa y compacta. Tomada aproximadamente a 13 metros de profundidad.</p> <p>* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. Nomenclatura: N/A: No Aplica</p>						

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 1 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.



Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno /Ing. Paúl Cabascango
------------------	-----------------------------------	-----------------	---

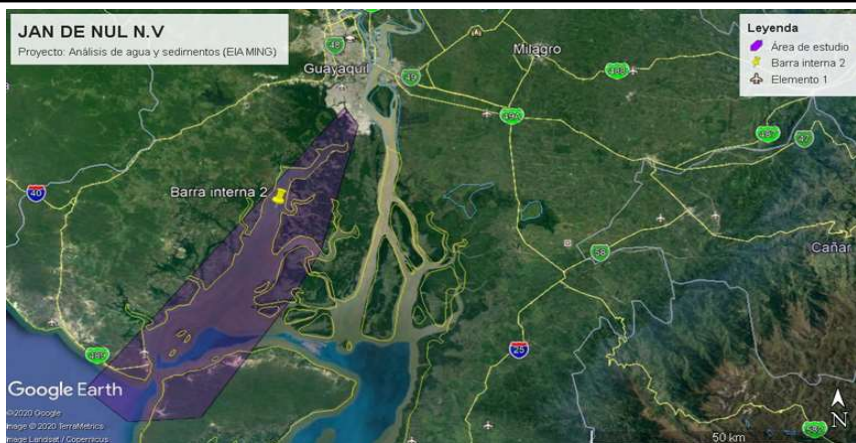
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V		
-----------------	----------------	--	--

DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja		
-------------------	--	--	--

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

ID muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO		Número de reporte Gruentec:	JDN-2003245-S003		
			Coordenadas:	17 M	E 607751 N 9732248	± 3 m
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	9:40:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	13111		
Fecha de emisión:	08/04/2020		Análisis completado:	07/04/2020		

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Muestra envasada



Fotografía 2. Toma de muestra



Fotografía 3. Vista panorámica

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.



GRUNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

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: Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG

Muestra Recibida: 12-mar.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 07-abr.-20

Número reporte Gruentec: 2003245-S004

Fecha de Emisión: 08-abr.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-mar.-20	
No. Reporte Gruentec:	2003245-S004	
Parámetros realizados en el laboratorio Matriz Quito:		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.1	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	9300	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Sedimentos:		
Humedad % ^(1,2)	67.9	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg ^(1,2)	4.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	47	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)	11	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	41	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	2.2	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)	7.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	50	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	74	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafateno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno 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
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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en sedimento = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP Sedimento = 30%; TPH Sedimento = 25%

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.

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



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno/Ing. Paúl Cabascango			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - FLUJO		Número de reporte Gruentec:	JDN-2003245-S004		
			Coordenadas:	17 M	E N	621721 9747397
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	10:40:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	13111		
Fecha de emisión:	08/04/2020		Análisis completado:	07/04/2020		
METODOLOGÍA						
<p>De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra			Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)			
Muestra de sedimento tomada en el estero Cobina, según las coordenadas dadas por el cliente y que constan en su PMA.			Lluvia	No		
			Humedad	Medio		
			Viento	Bajo		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia	Raíces	Ausencia			
Color*	Olivo oscuro grisáceo - 5Y3/2	Piedras/Rocas	Ausencia			
Profundidad (m)	12	Textura	Limoso			
Humedad	Ausencia	Compacto o Disgregado	Compacto			
Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen. sogas, guantes, funda ziploc					
OBSERVACIONES						
<p>El muestreo fue realizado desde una embarcación marítima proporcionada por el cliente. Muestra de color olivo oscuro grisáceo, húmeda de textura limosa y compacta. Tomada aproximadamente a 12 metros de profundidad</p> <p>* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. Nomenclatura: N/A: No Aplica</p>						

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 1 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

INGENIERÍA
OPERACIONES

GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

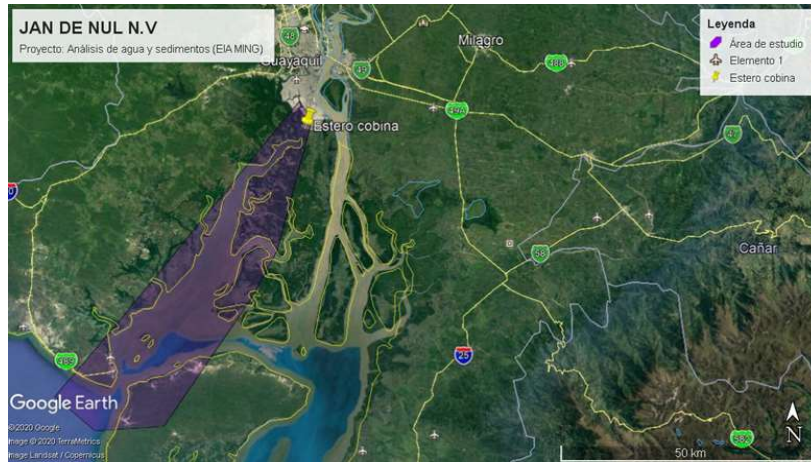
Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno/Ing. Paúl Cabascango			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA MIMG_ ESTERO COBINA - FLUJO	Número de reporte Gruentec:	JDN-2003245-S004			
		Coordenadas:	17 M <table border="1"><tr><td>E</td><td>621721</td><td rowspan="2">± 3 m</td></tr><tr><td>N</td><td>9747397</td></tr></table>	E	621721	± 3 m
E	621721	± 3 m				
N	9747397					
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020 10:40:00	Datum:	WGS84			
		Cadena Custodia N°:	13111			
Fecha de emisión:	08/04/2020	Análisis completado:	07/04/2020			

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Muestra envasada



Fotografía 2. Toma de muestra



Fotografía 3. Vista panorámica

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

INGENIERÍA DE OPERACIONES

INGENIERÍA DE OPERACIONES

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: Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG

Muestra Recibida: 12-mar.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 07-abr.-20

Número reporte Gruentec: 2003245-S005

Fecha de Emisión: 08-abr.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-mar.-20	
No. Reporte Gruentec:	2003245-S005	
Parámetros realizados en el laboratorio Matriz Quito:		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.1	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	10030	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Sedimentos:		
Humedad % ^(1,2)	69.1	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg ^(1,2)	4.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	35	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)	9.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	41	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	7.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	1.9	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)	6.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	51	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	70	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno 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
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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en sedimento = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP Sedimento = 30%; TPH Sedimento = 25%

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.

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



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno/Ing. Paúl Cabascango			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - FLUJO	Número de reporte Gruentec:	JDN-2003245-S005			
		Coordenadas:	17 M <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>618868</td> <td rowspan="2">± 3 m</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9749424</td> </tr> </table>	E	618868	± 3 m
E	618868	± 3 m				
N	9749424					
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	10:50:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	13111		
Fecha de emisión:	08/04/2020		Análisis completado:	07/04/2020		
METODOLOGÍA						
<p>De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra		Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)				
Muestra de sedimento tomada en el estero Santa Ana según las coordenadas dadas por el cliente y que constan en su PMA.		Lluvia	No			
		Humedad	Medio			
		Viento	Bajo			
		Otras	N/A			
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Presencia	Raíces	Presencia			
Color*	Pardo fuerte - 7.5YR2.5/3	Piedras/Rocas	Ausencia			
Profundidad (m)	10	Textura	Limoso			
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Compacto			
Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen , guantes , sogas , funda ziploc					
OBSERVACIONES						
<p>El muestreo es realizado desde una embarcación marítima proporcionada por el cliente. Muestra de color pardo fuerte, con olor a descomposición de materia orgánica, presencia de rices, húmeda de textura limosa y compacto. Tomada alrededor de 10 metros de profundidad</p>						
<p>* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. Nomenclatura: N/A: No Aplica</p>						

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 1 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo

ha sido proporcionado por el cliente.



GRUNtec ENVIRONMENTAL SERVICES
 CUIDA EL MEDIO AMBIENTE
 MANTIENE LA CALIDAD DEL SUELO
 Y DEL AGUA
 PARA LAS GENERACIONES FUTURAS

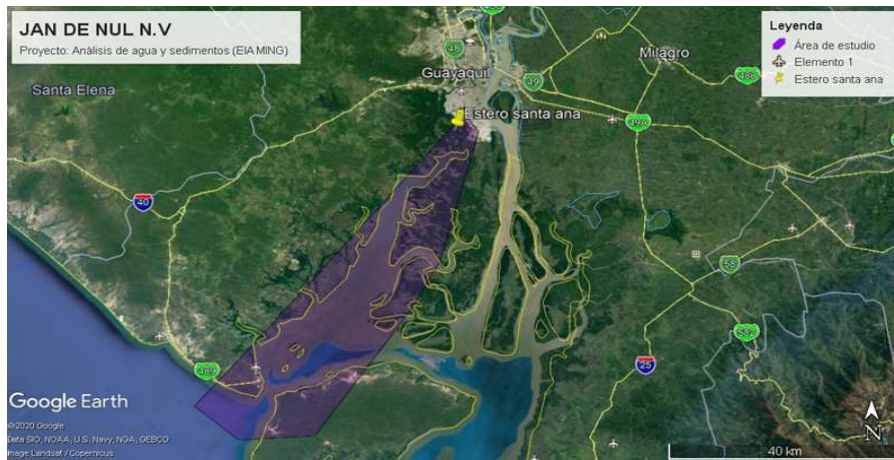
Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS

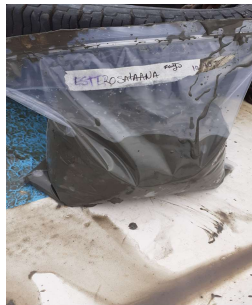


PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno/Ing. Paúl Cabascango			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - FLUJO		Número de reporte Gruentec:	JDN-2003245-S005		
			Coordenadas:	17 M	E N	618868 9749424
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	10:50:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	13111		
Fecha de emisión:	08/04/2020		Análisis completado:	07/04/2020		

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Muestra envasada



Fotografía 2. Toma de muestra



Fotografía 3. Vista panorámica

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.



GRUNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

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: Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG

Muestra Recibida: 12-mar.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 07-abr.-20

Número reporte Gruentec: 2003245-S006

Fecha de Emisión: 08-abr.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	11-mar.-20	
No. Reporte Gruentec:	2003245-S006	
Parámetros realizados en el laboratorio Matriz Quito:		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.4	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	9970	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Sedimentos:		
Humedad % ^(1,2)	69.8	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg ^(1,2)	3.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	36	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)	10	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	52	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	9.9	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	2.1	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)	9.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	45	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	94	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
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 INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en sedimento = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP Sedimento = 30%; TPH Sedimento = 25%

Cálculo: $C \pm U$ (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.

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



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno/Ing. Paúl Cabascango			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - FLUJO		Número de reporte Gruentec:	JDN-2003245-S006		
			Coordenadas:	17 M	E 620893 N 9749572	± 3 m
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020	11:20:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	13111		
Fecha de emisión:	08/04/2020		Análisis completado:	07/04/2020		
METODOLOGÍA						
<p>De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra			Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)			
Muestra de sedimento tomada en el estero Del Muerto, según las coordenadas dadas por el cliente y que constan en su PMA.			Lluvia	No		
			Humedad	Medio		
			Viento	Bajo		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia	Raíces	Ausencia			
Color*	Pardo fuerte - 7.5YR2.5/3	Piedras/Rocas	Ausencia			
Profundidad (m)	10	Textura	Limoso			
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Compacto			
Equipos y materiales utilizados:	Draga manual tipo Van Veen , sogas , guantes , funda ziploc					
OBSERVACIONES						
<p>El muestreo es realizado desde una embarcación marítima proporcionada por el cliente. Muestra de color pardo fuerte, húmeda de textura limosa y compacta. Tomada aproximadamente a 10 metros de profundidad.</p>						
<p>* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. Nomenclatura: N/A: No Aplica</p>						

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 1 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.



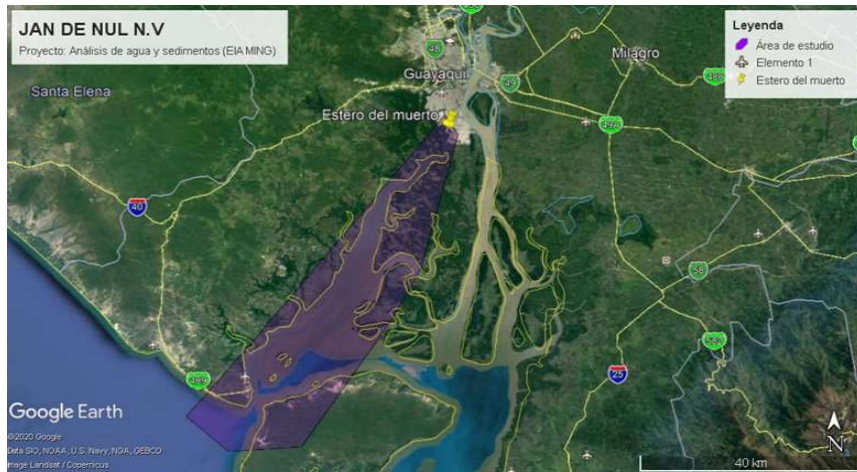
Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS



PROYECTO:	Análisis de sedimentos (EIA-MIMG)	TÉCNICO:	Ing. Erick Moreno/Ing. Paúl Cabascango		
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V				
DIRECCIÓN:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - FLUJO	Número de reporte Gruentec:		JDN-2003245-S006	
		Coordenadas:	17 M	E 620893 N 9749572	± 3 m
Fecha de muestreo y hora:	11/03/2020 11:20:00	Datum:		WGS84	
		Cadena Custodia N°:		13111	
Fecha de emisión:	08/04/2020	Análisis completado:	07/04/2020		

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Muestra envasada



Fotografía 2. Toma de muestra



Fotografía 3. Vista panorámica

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones