

### REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** Canal de Guayaquil CGU S.A.  
Av. Leopoldo Benitez y Av. Joaquín Orrantía, Edificio Trade Building No. 733C.  
Telf. 098 157 9404

**Atn:** Ing. Laurens Goossens

**Proyecto:** Dragado Golfo de GYE - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-may.-19

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 15-may.-19

**Número reporte Gruentec:** 1905064-S001

Rotulación Muestra:	EIA MIMG_SED DEPÓSITO MAREA BAJA	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-may.-19	
No. Reporte Gruentec:	1905064-S001	
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	7.9	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	10970	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	54.4	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	13	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	6.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	9.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	16	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	23	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	32	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

**Registros y Acreditaciones:**

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> 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

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

Suelo = 30%; TPH suelo = 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 reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. Ltda., se adjunta el registro de muestreo.

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

## REGISTRO DE MUESTREO - SUELOS/SEDIMENTOS

<b>EMPRESA:</b>	Canal de Guayaquil CGU S.A.
<b>PROYECTO:</b>	Análisis de sedimentos EIA MIMG
<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández

### IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>ID muestra:</b>	EIA MIMG_SED DEPÓSITO MAREA BAJA	<b>ID Lab:</b>	JDN-1905064-S001		
<b>Sitio:</b>	Guayas, Guayaquil, Posorja, Altamar	<b>Coordenadas:</b>	17 M	581725	± 3 m
				9690243	
		<b>Datum:</b>	WGS84		
<b>Fecha y hora:</b>	04/05/2019	8:30:00	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	7632	

### 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.

### TIPO DE MUESTRA

Tipo de Muestreo:			Muestra compuesta				
<b>Simple:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Compuesto:</b>		<b>Número de alícuotas:</b>	N/A	<b>Peso aprox:</b>	1Kg

### SITIO DE MUESTREO

Descripción física del lugar	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)	
Punto ubicado en altamar, se llega empleando un GPS .	Lluvia	No
	Humedad	Medio
	Vientos	Medio
	Otras	

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)

<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color*</b>	Olivo oscuro grisáceo - 5Y3/2	<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia
<b>Profundidad (m)</b>	13	<b>Textura</b>	Arenoso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado

**Equipos utilizados:** Draga 04

### OBSERVACIONES

Muestra tomada a 13 metros de profundidad, presento color olivo oscuro grisáceo con presencia de conchas de mar, sin olor.

\* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec

### FOTOGRAFÍAS



## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** Canal de Guayaquil CGU S.A.  
Av. Leopoldo Benítez y Av. Joaquín Orrantía, Edificio Trade Building No. 733C.  
Telf: 098 157 9404

**Atn:** Ing. Laurens Goossens

**Proyecto:** Dragado Golfo de GYE - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-may.-19

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 15-may.-19

**Número reporte Gruentec:** 1905064-S002

Rotulación Muestra:	EIA MIMG_SED BARRA INTERNA 1 MAREA BAJA	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-may.-19	
No. Reporte Gruentec:	1905064-S002	
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	7.8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2)</sup>	8340	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	55.8	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	17	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	9.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	19	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	22	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	34	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	42	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

**Registros y Acreditaciones:**

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> 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

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

Cálculo:  $C \pm (U \times C/100)$  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 reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el registro de muestreo.

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

## REGISTRO DE MUESTREO - SUELOS/SEDIMENTOS

<b>EMPRESA:</b>	Canal de Guayaquil CGU S.A.
<b>PROYECTO:</b>	Análisis de sedimentos EIA MIMG
<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández

### IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>ID muestra:</b>	MIMG_SED BARRA INTERNA 1 MAREA B	<b>ID Lab:</b>	JDN-1905064-S002				
<b>Sitio:</b>	Guayas, Guayaquil, Posorja, Altamar	<b>Coordenadas:</b>	17 M <table style="display: inline-table; border: none;"><tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">595020</td><td style="padding: 0 10px;">± 3 m</td></tr><tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9712987</td><td></td></tr></table>	595020	± 3 m	9712987	
		595020	± 3 m				
9712987							
<b>Datum:</b>	WGS84						
<b>Fecha y hora:</b>	04/05/2019 10:00:00	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	7632				

### 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.

### TIPO DE MUESTRA

<b>Tipo de Muestreo:</b>		<b>Muestra compuesta</b>			
<b>Simple:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Compuesto:</b>	<input type="checkbox"/>	<b>Número de alícuotas:</b>	N/A
		<b>Peso aprox:</b>	1Kg		

### SITIO DE MUESTREO

<b>Descripción física del lugar</b>	<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)</b>	
Punto ubicado en altamar, se llega empleando un GPS	Lluvia	No
	Humedad	Medio
	Viento	Medio
	Otras	N/A

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)

<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color*</b>	Olivo oscuro grisáceo - 5Y3/2	<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia
<b>Profundidad (m)</b>	12	<b>Textura</b>	Arcilloso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado

<b>Equipos utilizados:</b>	Draga 04
----------------------------	----------

### OBSERVACIONES

Muestra tomada a 12 metros de profundidad con textura arcillosa y color olivo oscuro grisáceo.

\* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec

### FOTOGRAFÍAS



## REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** Canal de Guayaquil CGU S.A.  
Av. Leopoldo Benitez y Av. Joaquin Orrantia, Edificio Trade Building No. 733C.  
Telf: 098 157 9404

**Atn:** Ing. Laurens Goossens

**Proyecto:** Dragado Golfo de GYE - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-may.-19

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 15-may.-19

**Número reporte Gruentec:** 1905064-S003

Rotulación Muestra:	EIA MIMG_SED BARRA INTERNA 2 MAREA BAJA	Método Adaptado de Referencia / Método interno
Fecha de Muestreo:	04-may.-19	
No. Reporte Gruentec:	1905064-S003	
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.4	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2)</sup>	7280	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	54.5	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	14	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	10	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	14	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	27	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	30	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> 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

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP Suelo = 30%; TPH suelo = 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 reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. Ltda., se adjunta el registro de muestreo.

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

## REGISTRO DE MUESTREO - SUELOS/SEDIMENTOS

<b>EMPRESA:</b>	Canal de Guayaquil CGU S.A.
<b>PROYECTO:</b>	Análisis de sedimentos EIA MIMG
<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández

### IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>ID muestra:</b>	EIA MIMG_SED BARRA INTERNA 2 MAREA BAJA	<b>ID Lab:</b>	JDN-1905064-S003			
<b>Sitio:</b>	Guayas, Guayaquil, Posorja, Altamar	<b>Coordenadas:</b>	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="text-align: center;">607751</td><td rowspan="2" style="text-align: center;">± 3 m</td></tr><tr><td style="text-align: center;">9732248</td></tr></table>	607751	± 3 m	9732248
			607751	± 3 m		
9732248						
		<b>Datum:</b>	WGS84			
<b>Fecha y hora:</b>	04/05/2019      11:00:00	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	7632			

### 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.

### TIPO DE MUESTRA

<b>Tipo de Muestreo:</b>		<b>Muestra compuesta</b>			
<b>Simple:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Compuesto:</b>		<b>Número de alícuotas:</b>	N/A
			<b>Peso aprox:</b>	1Kg	

### SITIO DE MUESTREO

<b>Descripción física del lugar</b>	<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)</b>	
Punto ubicado en el mar, se llega usando GPS	Lluvia	No
	Humedad	Medio
	Viento	Medio
	Otras	N/A

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)

<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color*</b>	Olivo oscuro grisáceo - 5Y3/2	<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia
<b>Profundidad (m)</b>	10	<b>Textura</b>	Arenoso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado

**Equipos utilizados:**      **Draga 04**

### OBSERVACIONES

Muestra tomada a 10 metros de profundidad color grisáceo. la muestra presento arenas color negro.

\* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec

### FOTOGRAFÍAS



### REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** Canal de Guayaquil CGU S.A.  
Av. Leopoldo Benitez y Av. Joaquín Orrantía, Edificio Trade Building No. 733C.  
Telf. 098 157 9404

**Atn:** Ing. Laurens Goossens

**Proyecto:** Dragado Golfo de GYE - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-may.-19

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 15-may.-19

**Número reporte Gruentec:** 1905064-S004

Rotulación Muestra:	EIA MIMG_SED BARRA INTERNA 2 MAREA ALTA	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	04-may.-19	
No. Reporte Gruentec:	1905064-S004	
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2)</sup>	7430	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	64.8	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	18	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	8.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	25	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	27	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	6.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	40	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	52	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

**Registros y Acreditaciones:**

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> 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

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

Suelo = 30%; TPH suelo = 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 reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. Ltda., se adjunta el registro de muestreo.

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

## REGISTRO DE MUESTREO - SUELOS/SEDIMENTOS

<b>EMPRESA:</b>	Canal de Guayaquil CGU S.A.
<b>PROYECTO:</b>	Análisis de sedimentos EIA MIMG
<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández,

### IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>ID muestra:</b>	EIA MIMG_SED BARRA INTERNA 2 MAREA ALTA	<b>ID Lab:</b>	JDN-1905064-S004				
<b>Sitio:</b>	Guayas, Guayaquil, Posorja, Altamar	<b>Coordenadas:</b>	17 M <table style="display: inline-table; border: none;"><tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">607751</td><td style="padding: 0 5px;">± 3 m</td></tr><tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9732248</td><td></td></tr></table>	607751	± 3 m	9732248	
		607751	± 3 m				
9732248							
		<b>Datum:</b>	WGS84				
<b>Fecha y hora:</b>	03/05/2019      14:00:00	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	7632				

### 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.

### TIPO DE MUESTRA

<b>Tipo de Muestreo:</b>		<b>Muestra compuesta</b>			
<b>Simple:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Compuesto:</b>		<b>Número de alícuotas:</b>	N/A
			<b>Peso aprox:</b>	1Kg	

### SITIO DE MUESTREO

<b>Descripción física del lugar</b>	<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)</b>	
Punto ubicado en el mar, se llega empleando un GPS	Lluvia	No
	Humedad	Medio
	Viento	Medio
	Otras	N/A

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)

<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color*</b>	Gris - 7.5YR5/1	<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia
<b>Profundidad (m)</b>	10	<b>Textura</b>	Arenoso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado

**Equipos utilizados:**      **Draga 04**

### OBSERVACIONES

Muestra tomada a 10 metros de profundidad, presento una textura arenosa con partículas color negro.

\* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec

### FOTOGRAFÍAS





### REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** Canal de Guayaquil CGU S.A.  
Av. Leopoldo Benitez y Av. Joaquin Orrantia, Edificio Trade Building No. 733C.  
Telf: 098 157 9404

**Atn:** Ing. Laurens Goossens

**Proyecto:** Dragado Golfo de GYE - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-may.-19

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 15-may.-19

**Número reporte Gruentec:** 1905064-S005

Rotulación Muestra:	EIA MIMG_SED BARRA INTERNA 1 MAREA ALTA	Método Adaptado de Referencia / Método interno
Fecha de Muestreo:	04-may.-19	
No. Reporte Gruentec:	1905064-S005	
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.1	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2)</sup>	6260	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	30.5	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	15	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	8.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	18	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	28	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	36	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

**Registros y Acreditaciones:**

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> 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

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

Suelo = 30%; TPH suelo = 25%

Cálculo:  $C \pm (U \times C / 100)$  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 reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. Ltda., se adjunta el registro de muestreo.

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

## REGISTRO DE MUESTREO - SUELOS/SEDIMENTOS

<b>EMPRESA:</b>	Canal de Guayaquil CGU S.A.
<b>PROYECTO:</b>	Análisis de sedimentos EIA MIMG
<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández

### IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>ID muestra:</b>	EIA MIMG_SED BARRA INTERNA 1 MAREA ALTA	<b>ID Lab:</b>	JDN-1905064-S005		
<b>Sitio:</b>	Guayas, Guayaquil, Posorja, Altamar	<b>Coordenadas:</b>	17 M	595020	± 3 m
				9712987	
		<b>Datum:</b>	WGS84		
<b>Fecha y hora:</b>	04/05/2019	14:45:00	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	7632	

### 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.

### TIPO DE MUESTRA

<b>Tipo de Muestreo:</b>			<b>Muestra compuesta</b>				
<b>Simple:</b>	X	<b>Compuesto:</b>		<b>Número de alícuotas:</b>	N/A	<b>Peso aprox:</b>	1Kg

### SITIO DE MUESTREO

<b>Descripción física del lugar</b>	<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)</b>	
Punto ubicado en altamar, se llega al sitio empleando un GPS	Lluvia	No
	Humedad	Medio
	Viento	Medio
	Otras	

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)

<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color*</b>	Olivo grisáceo - 5Y4/2	<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia
<b>Profundidad (m)</b>	12	<b>Textura</b>	Arenoso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado

**Equipos utilizados:** Draga 04

### OBSERVACIONES

Muestra tomada a 12 metros de profundidad, presento color grisáceo y textura arenosa.

\* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.  
Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec

### FOTOGRAFÍAS



### REPORTE DE ANÁLISIS

**Cliente:** Canal de Guayaquil CGU S.A.  
Av. Leopoldo Benitez y Av. Joaquin Orrantia, Edificio Trade Building No. 733C.  
Telf: 098 157 9404

**Atn:** Ing. Laurens Goossens

**Proyecto:** Dragado Golfo de GYE - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-may.-19

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 15-may.-19

**Número reporte Gruentec:** 1905064-S006

<b>Rotulación Muestra:</b>	EIA MIMG_SED DEPÓSITO MAREA ALTA	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>Fecha de Muestreo:</b>	04-may.-19	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	1905064-S006	
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.9	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	5500	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	23.2	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	1.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	17	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	20	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

**Registros y Acreditaciones:**

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> 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

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP Suelo = 30%; TPH suelo = 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 reporte en forma exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. Ltda., se adjunta el registro de muestreo.

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

## REGISTRO DE MUESTREO - SUELOS/SEDIMENTOS

<b>EMPRESA:</b>	Canal de Guayaquil CGU S.A.
<b>PROYECTO:</b>	Análisis de sedimentos EIA MIMG
<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández,

### IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>ID muestra:</b>	EIA MIMG_SED DEPÓSITO MAREA ALTA	<b>ID Lab:</b>	JDN-1905064-S006		
<b>Sitio:</b>	Guayas, Guayaquil, Posorja, Altamar	<b>Coordenadas:</b>	17 M	581725	± 3 m
				9690243	
		<b>Datum:</b>	WGS84		
<b>Fecha y hora:</b>	04/05/2019	15:40:00	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	7632	

### 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.

### TIPO DE MUESTRA

Tipo de Muestreo:			Muestra compuesta				
<b>Simple:</b>	X	<b>Compuesto:</b>		<b>Número de alícuotas:</b>	N/A	<b>Peso aprox:</b>	1Kg

### SITIO DE MUESTREO

Descripción física del lugar	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)	
Punto ubicado en el altamar, se llega al sitio haciendo uso de un GPS	Lluvia	No
	Humedad	Medio
	Viento	Medio
	Otras	

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)

<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color*</b>	Pardo oscuro - 7.5YR3/2	<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia
<b>Profundidad (m)</b>	13	<b>Textura</b>	Arenoso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado

**Equipos utilizados:** Draga 04

### OBSERVACIONES

Muestra tomada a 13 metros de profundidad, con presencia de trozos de conchas marinas.

\* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec

### FOTOGRAFÍAS

