

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: Canal de Guayaquil CGU S.A.

Av. Leopoldo Benítez y Av. Joaquín Orrantía, Edificio Trade Building No. 733C.
Tel: 098 157 9404

Atn: Ing. Laurens Goossens

Proyecto: Dragado Golfo de GYE - EIA Área Los Goles

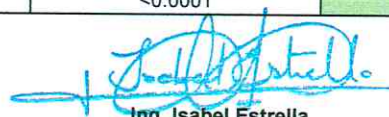
Muestra Recibida: 21-feb-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 07-mar-19

Número reporte Gruentec: 1902315-AG001

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P1_AG	Límite Máximo Permisible	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19	Tabla 2. Agua marina y de estuario	
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG001	Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	8.1	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2,3)	44400	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,2,3)	31.7	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	9.2*	N/A	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	>100*	> 60	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Aniones y No Metales:			
Nitrito mg/l ^(1,2)	<10 ⁽¹⁾	200	EPA 300.1 / MM-AG-37
Sulfuro mg/l ^(1,2)	<0.013	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Sulfuro como Sulfuro de hidrógeno mg/l ^(1,2)	<0.014	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^(1,2)	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^(1,2)	<0.02 ⁽³⁾	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^(1,2)	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^(1,2)	<0.1 ⁽²⁾	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^(1,2)	<0.001 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^(1,2)	<0.002 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^(1,2)	<0.2 ⁽²⁾	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^(1,2)	<0.01 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados Totales mg/l:			
a-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27



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.



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 Área Los Goles

Muestra Recibida: 21-feb-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 07-mar-19

Número reporte Gruentec: 1902315-AG001

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P1_AG	Limite Máximo Permisible	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19	Tabla 2. Agua marina y de estuario	
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG001	Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	
Pesticidas Organoclorados Totales:			
g-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptaclo mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptachloro-Epóxido mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclo mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metoxiciclo mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp` DDD mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados Totales mg/l:			
Acefato mg/l *	<0.001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^(1,2)	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Fenclofos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l *	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^(1,2)	<0.0005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No. 4290.01

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

11) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 200X.

12) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 10X.

13) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 20X.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

Aceites y Grasas en Aguas = 10%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en

Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sulfuro = 27%; Nitrito = 18%; TPH = 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 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 SIMPLE - AGUA



PROYECTO:	Análisis de Agua - EIA Área Los Goles	TÉCNICO:	Ing. Michael Jaramillo			
EMPRESA:	Canal de Guayaquil CGU S.A.					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA LOS GOLES_P1_AGUAS	ID muestra Lab:	JDN-1902315-AG001			
Dirección:	Provincia del Guayas/ Cantón Guayaquil/ Parroquia Posorja/ Canal Guayaquil-Posorja	Coordenadas:	17 M <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">566102</td><td rowspan="2" style="padding: 0 10px;">± 3 m</td></tr><tr><td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9697261</td></tr></table>	566102	± 3 m	9697261
566102	± 3 m					
9697261						
Fecha y hora:	19/02/2019 16:00:00	Datum:	WGS84			
		Cadena Custodia N°:	6759			
METODOLOGÍA						
<p>El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. Edición 22, 2012. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. -Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. -Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. -NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos 						
TIPO DE MUESTRA						
Tipo de muestra	Agua de mar	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día)	N/A			
Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A			
		Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A			
		Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A			
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física del punto de toma de muestra		Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)				
Monitoreo realizado en alta mar, la muestra es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente, según su PMA, ubicación de la misma es mediante GPS		Lluvia	No			
		Humedad	Medio			
Facilidades de muestreo	El cliente brinda todas las facilidades para el muestreo. Punto accesible	Viento	Medio			
APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*						
Olor	Ausencia	Sólidos	Ausencia			
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS						
Equipos utilizados:		Estándar:				
Equipos:	Sondas:	Observaciones				
MULP 21	pH: ELEC 104	pH (N/A):	7 = 7.01 8 = 8.03			
	COND: ELEC 116	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1004 1412 = 1415			
	OD: ELEC 122	Oxígeno saturación(%):	99.7			
			Verificación pH			
			Verificación Conductividad			
			Verificación Oxígeno saturación			
MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU						
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado			
pH	-	8.09	8.07			
Conductividad	uS/cm	44400	44500			
Temperatura muestra	°C	31.5	31.5			
Temperatura muestra corregida**	°C	31.7	31.7			
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d			
Caudal	l/s	n.d	n.d			
Turbidez	FAU	n.d	n.d			
Oxígeno Disuelto	mg/l	9.15	9.18			
% Oxígeno Saturación	%	122.2	122.5			
Potencial Redox	mV	n.d	n.d			
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d			
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d			
<p>N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra incolora. Muestra superficial con presencia de sedimentos (arenas finas). Monitoreo realizado desde la embarcación "Lionel B" El oxígeno disuelto es medido directamente del mar</p> <p>Condiciones de preservación: Sustancias tensoactivas y cromo hexavalente preservado con hidróxido de sodio, fenoles preservado con ácido fosfórico, metales preservado con ácido nítrico. Resto de parámetros conservados a 4°C.</p>						
FOTOGRAFÍA						

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 Área Los Goles


Muestra Recibida: 21-feb-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 07-mar-19

Número reporte Gruentec: 1902315-AG002

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P2_AG	Límite Máximo Permisible	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19	Tabla 2. Agua marina y de estuario Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG002		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	8.2	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ ^(1,2,3)	42600	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,2,3)	30.9	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	8.7	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	>100	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Aniones y No Metales:			
Nitrito mg/l ^(1,2)	<10 ⁽¹⁾	200	EPA 300.1 / MM-AG-37
Sulfuro mg/l ^(1,2)	<0.013	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Sulfuro como Sulfuro de hidrógeno mg/l ^(1,2)	<0.014	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^(1,2)	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^(1,2)	<0.02 ⁽³⁾	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^(1,2)	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^(1,2)	<0.1 ⁽²⁾	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^(1,2)	0.0012 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^(1,2)	<0.002 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^(1,2)	<0.2 ⁽²⁾	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^(1,2)	<0.01 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados Totales mg/l:			
a-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27



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.



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 Área Los Goles

Muestra Recibida: 21-feb-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 07-mar-19

Número reporte Gruentec: 1902315-AG002

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P2_AG	Limite Máximo Permisible	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19	Tabla 2. Agua marina y de estuario	
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG002	Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	
Pesticidas Organoclorados Totales:			
g-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptachloro-Epóxido mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp` DDD mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados Totales mg/l:			
Acefato mg/l *	<0.001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^(1,2)	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Fenclofos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l *	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^(1,2)	<0.0005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

l1) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 200X.

l2) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 10X.

n) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 20x. Se debe reportar <0.02 mg/l

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

Aceites y Grasas en Aguas = 10%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en

Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sulfuro = 27%; Nitrito = 18%; TPH = 25%

Cálculo: C +/- (Ux100) 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 SIMPLE - AGUA



PROYECTO:	Análisis de Agua - EIA Área Los Goles	TÉCNICO:	Ing. Michael Jaramillo			
EMPRESA:	Canal de Guayaquil CGU S.A.					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	EIA LOS GOLES_P2_AGUAS	ID muestra Lab:	JDN-1902315-AG002			
Dirección:	Provincia del Guayas/ Cantón Guayaquil/ Parroquia Posorja/ Canal Guayaquil-Posorja	Coordenadas:	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>571313</td><td rowspan="2" style="padding-left: 10px;">± 3 m</td></tr><tr><td>9698231</td></tr></table>	571313	± 3 m	9698231
571313	± 3 m					
9698231						
Fecha y hora:	19/02/2019	16:30:00	Datum: WGS84			
			Cadena Custodia N°: 6759			

METODOLOGÍA

El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio:

- Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. Edición 22, 2012.
- Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.
- Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías.
- Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos.
- Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas.
- NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos

TIPO DE MUESTRA

Tipo de muestra	Agua de mar	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día)	N/A	Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A
Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A	Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A N/A

SITIO DE MUESTREO

Descripción física del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)	
Monitoreo realizado en alta mar, la muestra es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente, según su PMA, ubicación de la misma es mediante GPS	Lluvia	No
	Humedad	Medio
Facilidades de muestreo	El cliente brinda todas las facilidades para el muestreo. Punto accesible	Viento
		Medio

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*

Olor	Ausencia	Sólidos	Ausencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS

Equipos utilizados:		Estándar:			Observaciones
Equipos:	Sondas:	pH (N/A):	7 = 7.01	8 = 8.03	
MULP 21	pH: ELEC 104	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1004	1412 = 1415	Verificación pH
	COND: ELEC 116	Oxígeno saturación(%):		99.7	Verificación Conductividad
	OD: ELEC 122				Verificación Oxígeno saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	8.22	8.25	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra incolora. Muestra superficial con presencia de sedimentos (arenas finas). Monitoreo realizado desde la embarcación "Lionel B" El oxígeno disuelto es medido directamente del mar
Conductividad	uS/cm	42600	42500	
Temperatura muestra	°C	30.7	30.7	
Temperatura muestra corregida**	°C	30.9	30.9	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	8.7	8.69	
% Oxígeno Saturación	%	117.7	117.6	
Potencial Redox	mV	n.d	n.d	
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d	Condiciones de preservación: Sustancias tensoactivas y cromo hexavalente preservado con hidróxido de sodio, fenoles preservado con ácido fosfórico, metales preservado con ácido nítrico. Resto de parámetros conservados a 4°C.
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d	

FOTOGRAFÍA



Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

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 Área Los Goles

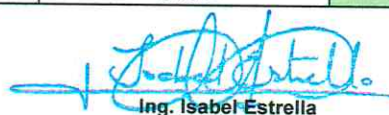
Muestra Recibida: 21-feb-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 07-mar-19

Número reporte Gruentec: 1902315-AG003

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P3_AG	Límite Máximo Permisible	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19	Tabla 2. Agua marina y de estuario	
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG003	Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	8.2	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2,3)	40200	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura $^{\circ}$ C ^(1,2,3)	30.7	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	8.2	N/A	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	>100	> 60	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Aniones y No Metales:			
Nitrito mg/l ^(1,2)	<10 ⁽¹⁾	200	EPA 300.1 / MM-AG-37
Sulfuro mg/l ^(1,2)	<0.013	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Sulfuro como Sulfuro de hidrógeno mg/l ^(1,2)	<0.014	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^(1,2)	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^(1,2)	<0.02 ⁽³⁾	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^(1,2)	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^(1,2)	<0.1 ⁽²⁾	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^(1,2)	<0.001 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^(1,2)	<0.002 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^(1,2)	<0.2 ⁽²⁾	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^(1,2)	<0.01 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados Totales mg/l:			
a-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehido mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27



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.



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 Área Los Goles

Muestra Recibida: 21-feb-19
Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 07-mar-19
Número reporte Gruentec: 1902315-AG003

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P3_AG	Limite Máximo Permisible Tabla 2. Agua marina y de estuario Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA *1)	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19		
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG003		
Pesticidas Organoclorados Totales:			
g-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptachloro-Epóxido mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp` DDD mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDE mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp`-DDT mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados Totales mg/l:			
Acefato mg/l *	<0.001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^(1,2)	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Fenclorfos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l *	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^(1,2)	<0.0005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No. 4290.01

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

11) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 200X.

12) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 10X.

n) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 20x. Se debe reportar <0.02 mg/l

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

Aceites y Grasas en Aguas = 10%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en

Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sulfuro = 27%; Nitrito = 18%; TPH = 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 SIMPLE - AGUA



PROYECTO:	Análisis de Agua - EIA Área Los Goles	TÉCNICO:	Ing. Michael Jaramillo		
EMPRESA:	Canal de Guayaquil CGU S.A.				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	EIA LOS GOLES_P3_AGUAS	ID muestra Lab:	JDN-1902315-AG003		
Dirección:	Provincia del Guayas/ Cantón Guayaquil/ Parroquia Posorja/ Canal Guayaquil-Posorja	Coordenadas:	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>577178</td></tr><tr><td>9697763</td></tr></table> ± 3 m	577178	9697763
577178					
9697763					
Fecha y hora:	19/02/2019	17:00:00	Datum: WGS84		
			Cadena Custodia N°: 6759		

METODOLOGÍA

El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio:

- Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. Edición 22, 2012.
- Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.
- Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías.
- Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos.
- Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas.
- NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos

TIPO DE MUESTRA

Tipo de muestra	Superficial	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día)	N/A	Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A
Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A	Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A N/A

SITIO DE MUESTREO

Descripción física del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)	
Monitoreo realizado en alta mar, la muestra es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente, según su PMA, ubicación de la misma es mediante GPS	Lluvia	No
	Humedad	Medio
Facilidades de muestreo	El cliente brinda todas las facilidades para el muestreo. Punto accesible	Viento
		Medio

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*

Olor	Ausencia	Sólidos	Ausencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS

Equipos utilizados:		Estándar:		Observaciones
Equipos:	Sondas:			
MULP 21	pH: ELEC 104	pH (N/A):	7 = 7.01 8 = 8.03	Verificación pH
	COND: ELEC 116	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1004 1412 = 1415	Verificación Conductividad
	OD: ELEC 122	Oxígeno saturación(%):	99.7	Verificación Oxígeno saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	8.18	8.19	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra incolora. Muestra superficial con presencia de sedimentos (arenas finas). Monitoreo realizado desde la embarcación "Lionel B" El oxígeno disuelto es medido directamente del mar Condiciones de preservación: Sustancias tensoactivas y cromo hexavalente preservado con hidróxido de sodio, fenoles preservado con ácido fosfórico, metales preservado con ácido nítrico. Resto de parámetros conservados a 4°C.
Conductividad	uS/cm	40200	40300	
Temperatura muestra	°C	30.5	30.4	
Temperatura muestra corregida**	°C	30.7	30.6	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	8.19	8.2	
% Oxígeno Saturación	%	108.3	108.4	
Potencial Redox	mV	n.d	n.d	
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d	
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d	

FOTOGRAFÍA



Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

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 Área Los Goles

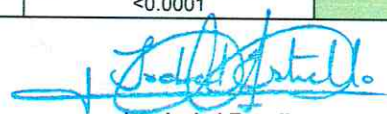
Muestra Recibida: 21-feb-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 07-mar-19

Número reporte Gruentec: 1902315-AG004

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P4_AG	Limite Máximo Permisible	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19	Tabla 2. Agua marina y de estuario	
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG004	Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ²¹⁾	
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	8.2	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2,3)	39800	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura $^{\circ}$ C ^(1,2,3)	29.4	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	7.6	N/A	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	98.3	> 60	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Aniones y No Metales:			
Nitrito mg/l ^(1,2)	<10 ⁽¹⁾	200	EPA 300.1 / MM-AG-37
Sulfuro mg/l ^(1,2)	<0.013	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Sulfuro como Sulfuro de hidrógeno mg/l ^(1,2)	<0.014	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^(1,2)	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^(1,2)	<0.02 ⁽³⁾	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^(1,2)	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^(1,2)	<0.1 ⁽²⁾	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^(1,2)	<0.001 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^(1,2)	<0.002 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^(1,2)	<0.2 ⁽²⁾	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^(1,2)	<0.01 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados Totales mg/l:			
a-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehído mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27



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.



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 Área Los Goles
Muestra Recibida: 21-feb-19
Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina
Análisis Completado: 07-mar-19
Número reporte Gruentec: 1902315-AG004

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P4_AG	Límite Máximo Permisible	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19	Tabla 2. Agua marina y de estuario	
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG004	Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ⁽¹⁾	
Pesticidas Organoclorados Totales:			
g-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptachloro-Epóxido mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp' DDD mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp'-DDE mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp'-DDT mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados Totales mg/l:			
Acefato mg/l *	<0.001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^(1,2)	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Fenclorfos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l *	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^(1,2)	<0.0005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No. 4290.01

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

1) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 200X.

12) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 10X.

n) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 20x. Se debe reportar <0.02 mg/l

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

Aceites y Grasas en Aguas = 10%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en

Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sulfuro = 27%; Nitrito = 18%; TPH = 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 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 SIMPLE - AGUA



PROYECTO:	Análisis de Agua - EIA Área Los Goles	TÉCNICO:	Ing. Michael Jaramillo		
EMPRESA:	Canal de Guayaquil CGU S.A.				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	EIA LOS GOLES_P4_AGUAS	ID muestra Lab:	JDN-1902315-AG004		
Dirección:	Provincia del Guayas/ Cantón Guayaquil/ Parroquia Posorja/ Canal Guayaquil-Posorja	Coordenadas:	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>580113</td></tr><tr><td>9695195</td></tr></table> ± 3 m	580113	9695195
580113					
9695195					
Fecha y hora:	19/02/2019	17:30:00	Datum: WGS84		
			Cadena Custodia N°: 6759		

METODOLOGÍA

El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio:

- Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. Edición 22, 2012.
- Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.
- Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías.
- Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos.
- Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas.
- NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos

TIPO DE MUESTRA

Tipo de muestra	Agua de mar	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día)	N/A	Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A
Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A	Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A N/A

SITIO DE MUESTREO

Descripción física del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)		
Monitoreo realizado en alta mar, la muestra es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente, según su PMA, ubicación de la misma es mediante GPS	Lluvia	No	
	Humedad	Medio	
Facilidades de muestreo	El cliente brinda todas las facilidades para el muestreo. Punto accesible	Viento	Medio

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*

Olor	Ausencia	Sólidos	Presencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS

Equipos utilizados:		Estándar:		Observaciones
Equipos:	Sondas:			
MULP 21	pH: ELEC 104	pH (N/A):	7 = 7.01 8 = 8.03	Verificación pH
	COND: ELEC 116	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1004 1412 = 1415	Verificación Conductividad
	OD: ELEC 122	Oxígeno saturación(%):	99.7	Verificación Oxígeno saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	8.2	8.17	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra incolora. Muestra superficial con presencia de sedimentos (arenas finas). Monitoreo realizado desde la embarcación "Lionel B" El oxígeno disuelto es medido directamente del mar
Conductividad	uS/cm	39800	38700	
Temperatura muestra	°C	29.2	29.3	
Temperatura muestra corregida**	°C	29.4	29.5	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	7.55	7.6	
% Oxígeno Saturación	%	98.3	99.1	
Potencial Redox	mV	n.d	n.d	
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d	Condiciones de preservación: Sustancias tensoactivas y cromo hexavalente preservado con hidróxido de sodio, fenoles preservado con ácido fosfórico, metales preservado con ácido nítrico. Resto de parámetros conservados a 4°C.
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d	

FOTOGRAFÍA



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Ciente: 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 Área Los Goles

Muestra Recibida: 21-feb-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 07-mar-19

Número reporte Gruentec: 1902315-AG005

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P5_AG	Límite Máximo Permisible	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19	Tabla 2. Agua marina y de estuario	
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG005	Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	8.0	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2,3)	39100	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura $^{\circ}$ C ^(1,2,3)	29.4	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	7.0	N/A	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	91.1	> 60	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Aniones y No Metales:			
Nitrato mg/l ^(1,2)	<10 ⁽¹⁾	200	EPA 300.1 / MM-AG-37
Sulfuro mg/l ^(1,2)	<0.013	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Sulfuro como Sulfuro de hidrógeno mg/l ^(1,2)	<0.014	N/A	EPA 376.2 / MM-AG-33
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^(1,2)	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^(1,2)	<0.02 ⁽³⁾	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^(1,2)	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^(1,2)	<0.1 ⁽²⁾	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^(1,2)	<0.001 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^(1,2)	<0.002 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^(1,2)	<0.2 ⁽²⁾	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^(1,2)	<0.005 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Selenio mg/l ^(1,2)	<0.01 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^(1,2)	<0.05 ⁽²⁾	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Pesticidas Organoclorados Totales mg/l:			
a-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
a-Clordano mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Alaclor mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Aldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
b-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Butaclor mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Chlorotalonil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clortal-dimetil mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
d-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dieldrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán I mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán II mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endosulfán Sulfato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Endrín Aldehido mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27

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.



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 Área Los Goles

Muestra Recibida: 21-feb-19
Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 07-mar-19
Número reporte Gruentec: 1902315-AG005

Rotulación Muestra:	EIA LOS GOLES_P5_AG	Limite Máximo Permisible Tabla 2. Agua marina y de estuario Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	19-feb-19		
No. Reporte Gruentec:	1902315-AG005		
Pesticidas Organoclorados Totales:			
g-BHC mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
g-Clordano mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptacloro mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Heptachloro-Epóxido mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metolaclor mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metoxicloro mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Oxifluorfen mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp ⁻ DDD mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp ⁻ DDE mg/l ^(1,2)	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
pp ⁻ DDT mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Quintoceno mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Pesticidas Organofosforados Totales mg/l:			
Acefato mg/l *	<0.001	0.01	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Cadusafos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Clorpirifós mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diazinón mg/l ^(1,2)	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Diclorvos+Triclorfon mg/l *	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Dimetoato mg/l *	<0.00005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Disulfotón mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Etoprofos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Fenclorfos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Forato mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Malatión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metamidofos mg/l *	<0.001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Metil Paratión mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Mevinfos mg/l ^(1,2)	<0.0005	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27
Terbufos mg/l ^(1,2)	<0.0001	N/A	EPA 8270 D / MM-AG/S/VEG-27

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No. 4290.01

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

N/A - No Aplica

a1) Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y estuarios.

11) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 200X.

12) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 10X.

n) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 20x. Se debe reportar <0.02 mg/l

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

Aceites y Grasas en Aguas = 10%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en

Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Pesticidas en Agua = 22%; Sulfuro = 27%; Nitrito = 18%; TPH = 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 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 SIMPLE - AGUA



PROYECTO:	Análisis de Agua - EIA Área Los Goles	TÉCNICO:	Ing. Michael Jaramillo		
EMPRESA:	Canal de Guayaquil CGU S.A.				
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					
ID muestra:	EIA LOS GOLES_P5_AGUAS	ID muestra Lab:	JDN-1902315-AG005		
Dirección:	Provincia del Guayas/ Cantón Guayaquil/ Parroquia Posorja/ Canal Guayaquil-Posorja	Coordenadas:	17 M <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>584177</td></tr><tr><td>9690562</td></tr></table> ± 3 m	584177	9690562
584177					
9690562					
Fecha y hora:	19/02/2019	18:00:00	Datum: WGS84		
			Cadena Custodia N°: 6759		

METODOLOGÍA

El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio:

- Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. Edición 22, 2012.
- Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo.
- Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías.
- Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos.
- Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas.
- NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos

TIPO DE MUESTRA

Tipo de muestra	Agua de mar	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día)	N/A	Tipo de muestra (Posición o Caudal)	N/A
Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga	N/A	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico)	N/A	Tiempo de tratamiento por día (horas) / Días de operación por semana	N/A N/A

SITIO DE MUESTREO

Descripción física del punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-No)	
Punto en altamar coordenada suministrada por el cliente, se llega mediante GPS. Punto cercano a tierra firme	Lluvia	No
	Humedad	Medio
Facilidades de muestreo	El cliente brinda todas las facilidades para el muestreo. Punto accesible	
	Viento	Medio

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)*

Olor	Ausencia	Sólidos	Presencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y DUPLICADOS

Equipos utilizados:		Estándar:		Observaciones
Equipos:	Sondas:			
	pH: ELEC 104	pH (N/A):	7 = 7.01 8 = 8.03	Verificación pH
MULP 21	COND: ELEC 116	Conductividad (µS/cm):	1000 = 1004 1412 = 1415	Verificación Conductividad
	OD: ELEC 122	Oxígeno saturación(%):	99.7	Verificación Oxígeno saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Observaciones
pH	-	8.03	8.04	N/A No aplica-. n.d No determinado (Parámetros no requeridos) * Especificar apariencia de la muestra: Muestra incolora. Muestra superficial con presencia de sedimentos (arenas finas). Monitoreo realizado desde la embarcación "Lionel B" El oxígeno disuelto es medido directamente del mar
Conductividad	uS/cm	39100	39100	
Temperatura muestra	°C	29.2	29.1	
Temperatura muestra corregida**	°C	29.4	29.3	
Temperatura ambiente	°C	n.d	n.d	
Caudal	l/s	n.d	n.d	
Turbidez	FAU	n.d	n.d	
Oxígeno Disuelto	mg/l	6.98	6.95	
% Oxígeno Saturación	%	91.1	91	
Potencial Redox	mV	n.d	n.d	
Cloro libre	mg/l	n.d	n.d	Condiciones de preservación: Sustancias tensoactivas y cromo hexavalente preservado con hidróxido de sodio, fenoles preservado con ácido fosfórico, metales preservado con ácido nítrico. Resto de parámetros conservados a 4°C.
Cloro total residual	mg/l	n.d	n.d	

FOTOGRAFÍA



Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

