

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo Mensual (EIA MIMG)

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 20-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201125-AG005

Fecha de Emisión: 24-ene.-22



Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Límite 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:	11-ene.-22		
No. Reporte Gruentec:	2201125-AG005		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.5	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S/cm}$ ^(1,3)	44700	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,3)	26.2	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	7.1	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	88.7	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1)^}	29 ^{r1)}	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1)^}	9 ^{r1)}	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3 ^{r1)}	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensioactivas mg/l ^{(1)^}	<0.4 ^{r1)}	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Nitrógeno Total mg/l ^{(1)^}	<1	N/A	HACH 10071
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	0.39 ^{r1)r)}	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1)r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1)r)}	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1)r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1)r)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1)r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1)r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	<0.4 ^{r1)r)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1)r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1)r)}	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{r1)r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1)r)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1)r)}	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

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 20X.

r) Digestión : EPA 3005a

r1) Parámetros realizados en el Laboratorio Sucursal Guayaquil

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1).

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%;

Nitrógeno Total HACH = 30%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensioactivas = 11%; Turbidez = 15%; TPH = 28%

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

GRUENTEC
ING. ISABEL ESTRELLA
GERENTE DE OPERACIONES

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG005
Fecha y hora de toma de muestra:	11/01/2022 - 8:00	Cadena de Custodia N°:	22626
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	595020	Error:	± 3 m
		N	9712987	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - 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. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua marina				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
* Muestra de agua superficial marina tomada en la denominada área de Barra Interna 1, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Reflujo						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO		Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG005				
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia		Sólidos suspendidos	Ausencia				
Color	Ausencia		Materia flotante	Ausencia				
Espuma	Ausencia		Aceites y grasas	Ausencia				
Turbidez	Ausencia		Otro (algas, etc.)	Ausencia				
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	6:30	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.01	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	6:30	Conductividad [μS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1410	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	6:30	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	6:30	Oxígeno de Saturación [%]:	100 ≈	97.7			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU ⁽⁵⁾							
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.53	7.55	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	44700	44800	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.06	7.09
Temperatura muestra	[°C]	26	26.1	% Saturación Oxígeno	[%]	88.7	89.1
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	26.2	26.3	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ± 2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₄ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
Notas:								
(1) Fecha de finalización del registro de campo.								
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.								
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.								
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.								
(5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.								
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.								
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG005



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra	Fotografía 2. Parámetros medidos in situ
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS

QWEOŠA
 SOBNUOA
 OUVUOSSOŠA
 UUUE

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo Mensual (EIA MIMG)

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 20-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201125-AG006

Fecha de Emisión: 24-ene.-22



Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Límite 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:	11-ene.-22		
No. Reporte Gruentec:	2201125-AG006		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.6	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	44600	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,3)	27.5	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	5.7	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	71.8	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1)^}	29 ^{r1)}	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1)^}	16 ^{r1)}	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3 ^{r1)}	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.4 ^{r1)}	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Nitrógeno Total mg/l ^{(1)^}	<1	N/A	HACH 10071
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	0.97 ^{r1)r)}	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1)r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1)r)}	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1)r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1)r)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1)r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1)r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	<0.4 ^{r1)r)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1)r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1)r)}	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{r1)r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1)r)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1)r)}	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

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 20X.

r) Digestión : EPA 3005a

r1) Parámetros realizados en el Laboratorio Sucursal Guayaquil

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1).

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%;

Nitrógeno Total HACH = 30%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Turbidez = 15%; TPH = 28%

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

GRUENTEC
CÍA. LTDA.

GRUENTEC
CÍA. LTDA.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG006
Fecha y hora de toma de muestra:	11/01/2022 - 9:00	Cadena de Custodia N°:	22626
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	607751	Error:	± 3 m
		N	9732248	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - 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. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua marina				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
* Muestra de agua superficial marina tomada en la denominada área de Barra Interna 2 que se ubica a la altura de la Boya 58, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Reflujo						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO		Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG006				
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia		Sólidos suspendidos	Ausencia				
Color	Ausencia		Materia flotante	Ausencia				
Espuma	Ausencia		Aceites y grasas	Ausencia				
Turbidez	Ausencia		Otro (algas, etc.)	Ausencia				
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	6:30	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.01	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	6:30	Conductividad [μS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1410	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	6:30	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	6:30	Oxígeno de Saturación [%]:	100 ≈	97.7			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU ⁽⁵⁾							
Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.61	7.66	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	44600	44600	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	5.66	5.69
Temperatura muestra	[°C]	27.3	27.4	% Saturación Oxígeno	[%]	71.8	72.1
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	27.5	27.6	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

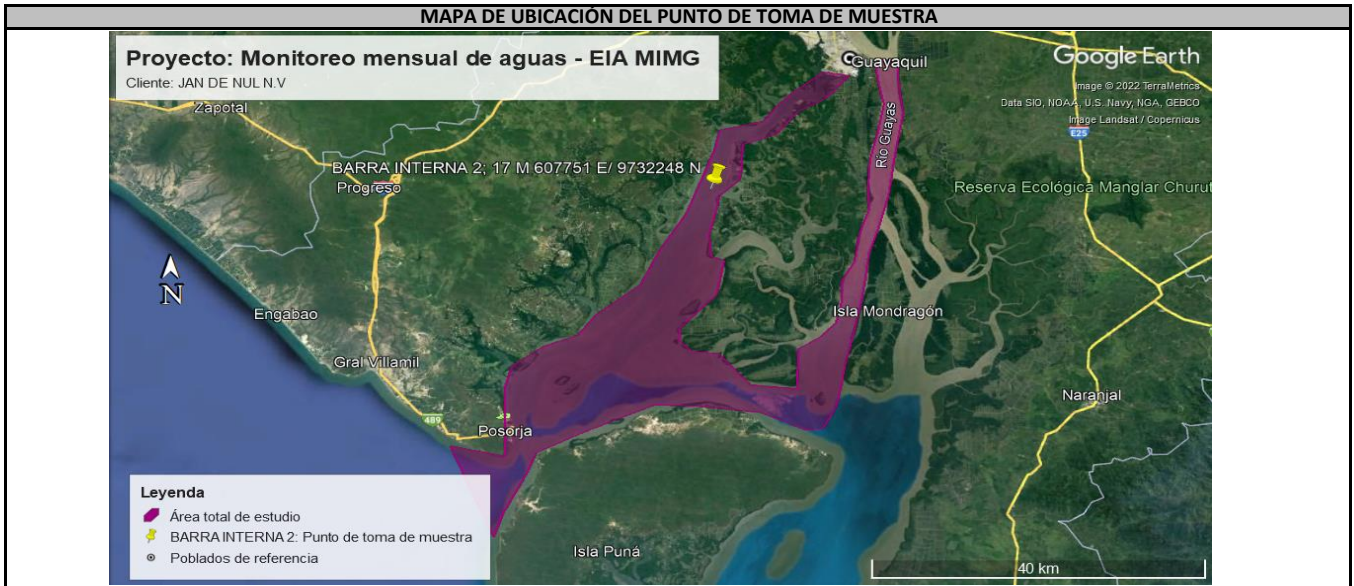
N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ± 2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₄ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
Notas:								
(1) Fecha de finalización del registro de campo.								
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.								
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.								
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.								
(5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.								
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.								
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Identificación Gruntec:	JDN-2201125-AG006



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

<p>Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Parámetros medidos in situ</p>
<p>Fotografía 3. Apariencia de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS</p>

GRUNtec ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo Mensual (EIA MIMG)

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 20-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201125-AG001

Fecha de Emisión: 24-ene.-22



Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Límite 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:	10-ene.-22		
No. Reporte Gruentec:	2201125-AG001		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.7	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	44800	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,3)	26.7	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	6.5	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	80.8	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1)^{\wedge}}	29 ^{r1)}	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1)^{\wedge}}	16 ^{r1)}	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.3 ^{r1)}	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.02 ^{r1)}	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensioactivas mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.4 ^{r1)}	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Nitrógeno Total mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<1	N/A	HACH 10071
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^{\wedge}}	0.62 ^{r1)}	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.01 ^{r1)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.004 ^{r1)}	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.002 ^{r1)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.002 ^{r1)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.1 ^{r1)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.004 ^{r1)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.4 ^{r1)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.01 ^{r1)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.002 ^{r1)}	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.02 ^{r1)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.01 ^{r1)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.1 ^{r1)}	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

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 20X.

r) Digestión : EPA 3005a

r1) Parámetros realizados en el Laboratorio Sucursal Guayaquil

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1).

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%;

Nitrógeno Total HACH = 30%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensioactivas = 11%; Turbidez = 15%; TPH = 28%

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

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG001
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 7:00	Cadena de Custodia N°:	22626
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581725	Error:	± 3 m
		N	9690243	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - 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. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua marina				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
* Muestra de agua superficial marina tomada en altamar en el área de Zona de Depósito, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Reflujo						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO		Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG001				
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia		Sólidos suspendidos	Ausencia				
Color	Ausencia		Materia flotante	Ausencia				
Espuma	Ausencia		Aceites y grasas	Ausencia				
Turbidez	Ausencia		Otro (algas, etc.)	Ausencia				
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	6:30	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.01	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	6:30	Conductividad [μS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1410	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	6:30	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	6:30	Oxígeno de Saturación [%]:	100 ≈	97.7			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.72	7.75	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	44800	44900	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	6.45	6.47
Temperatura muestra	[°C]	26.5	26.5	% Saturación Oxígeno	[%]	80.8	81
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	26.7	26.7	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

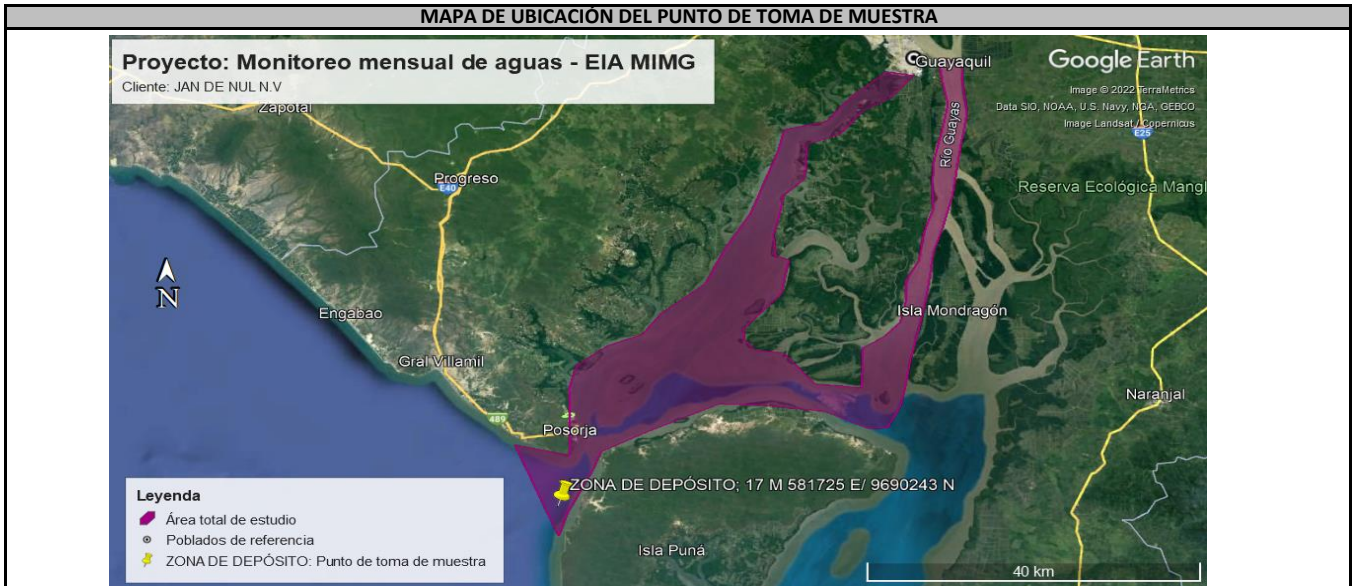
N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
Notas:								
(1) Fecha de finalización del registro de campo.								
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.								
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.								
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.								
(5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.								
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.								
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG001



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra	Fotografía 2. Parámetros medidos in situ
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo Mensual (EIA MIMG)

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 20-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201125-AG002

Fecha de Emisión: 24-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_CANAL DE CASCAJAL - REFLUJO	Límite 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:	10-ene.-22		
No. Reporte Gruentec:	2201125-AG002		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.8	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	42100	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,3)	27.4	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	6.9	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	86.5	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1)^{\wedge}}	27 ^{r1)}	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1)^{\wedge}}	94 ^{r1)}	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.3 ^{r1)}	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.02 ^{r1)}	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensioactivas mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.4 ^{r1)}	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Nitrógeno Total mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<1	N/A	HACH 10071
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^{\wedge}}	5.1 ^{r1)}	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.01 ^{r1)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.004 ^{r1)}	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.002 ^{r1)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.002 ^{r1)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.1 ^{r1)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.004 ^{r1)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^{\wedge}}	1.8 ^{r1)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^{\wedge}}	0.024 ^{r1)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.002 ^{r1)}	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.02 ^{r1)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.01 ^{r1)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.1 ^{r1)}	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

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 20X.

r) Digestión : EPA 3005a

r1) Parámetros realizados en el Laboratorio Sucursal Guayaquil

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1).

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%;

Nitrógeno Total HACH = 30%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensioactivas = 11%; Turbidez = 15%; TPH = 28%

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

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_CANAL DE CASCAJAL - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG002
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 8:15	Cadena de Custodia N°:	22626
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	602667	Error:	± 3 m
		N	9705927	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - 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. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua marina				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
* Muestra de agua superficial marina tomada en altamar en el área del canal de Cascajal, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Reflujo						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_CANAL DE CASCAJAL - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG002

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Presencia
Color	Presencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Presencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	6:30	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.01	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	6:30	Conductividad [μS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1410	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	6:30	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	6:30	Oxígeno de Saturación [%]:	100 ≈	97.7			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.83	7.86	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	42100	42200	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	6.85	6.89
Temperatura muestra	[°C]	27.2	27.3	% Saturación Oxígeno	[%]	86.5	86.7
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	27.4	27.5	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

Muestra de leve tonalidad amarilla con presencia baja de sólidos y turbidez.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ± 2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₄ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_CANAL DE CASCAJAL - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG002



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra	Fotografía 2. Parámetros medidos in situ
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS

GRUNTEC
 ENVIRONMENTAL SERVICES
 CONSULTORIA EN
 SERVICIOS AMBIENTALES
 Y GESTIÓN DE
 CALIDAD AMBIENTAL

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo Mensual (EIA MIMG)

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Marina

Análisis Completado: 20-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201125-AG003

Fecha de Emisión: 24-ene.-22



Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA NORTE - REFLUJO	Límite 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:	10-ene.-22		
No. Reporte Gruentec:	2201125-AG003		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.6	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	24000	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,3)	27.9	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	5.3	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	67.9	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1)^{\wedge}}	15 ^{r1)}	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1)^{\wedge}}	24 ^{r1)}	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.3 ^{r1)}	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.4 ^{r1)}	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Nitrógeno Total mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<1	N/A	HACH 10071
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^{\wedge}}	1.2 ^{r1) r)}	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.01 ^{r1) r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.004 ^{r1) r)}	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.002 ^{r1) r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.002 ^{r1) r)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.1 ^{r1) r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.004 ^{r1) r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.4 ^{r1) r)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.01 ^{r1) r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.002 ^{r1) r)}	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.02 ^{r1) r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.01 ^{r1) r)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1)^{\wedge}}	<0.1 ^{r1) r)}	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

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 20X.

r) Digestión : EPA 3005a

r1) Parámetros realizados en el Laboratorio Sucursal Guayaquil

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1).

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%;

Nitrógeno Total HACH = 30%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Turbidez = 15%; TPH = 28%

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

GRUENTEC
CÍA. LTDA.
CALLE 12 N° 1011 Y CALLE 12 N° 1012
P.O. BOX 17-22-20064 QUITO - ECUADOR
TEL: 0969478880
WWW.GRUENTEC.COM

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA NORTE - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG003
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 8:50	Cadena de Custodia N°:	22626
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	620908	Error:	± 3 m
		N	9711559	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - 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. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua marina				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
* Muestra de agua superficial marina tomada en la denominada área de Barra Norte, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Reflujo						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA NORTE - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG003
-------------------------------	--------------------------------	--------------------------	-------------------

**APARIENCIA DE LA MUESTRA⁽⁴⁾
(Ausencia o Presencia)**

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

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	6:30	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.01	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	6:30	Conductividad [μS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1410	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	6:30	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	6:30	Oxígeno de Saturación [%]:	100 ≈	97.7			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.63	7.67	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	24000	24100	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	5.33	5.36
Temperatura muestra	[°C]	27.7	27.8	% Saturación Oxígeno	[%]	67.9	68.1
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	27.9	28	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:
Muestra con presencia baja de sólidos y turbidez.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ± 2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA NORTE - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG003



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra	Fotografía 2. Parámetros medidos in situ
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS

GRUNtec
 ENVIRONMENTAL SERVICES

GRUNtec
 ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Monitoreo Mensual (EIA MIMG)

Muestra Recibida: 11-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 20-ene.-22

Número reporte Gruentec: 2201125-AG004

Fecha de Emisión: 24-ene.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BAJO PAOLA - REFLUJO	Límite 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:	10-ene.-22		
No. Reporte Gruentec:	2201125-AG004		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.6	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	3500	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,3)	27.7	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	4.0	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	50.5	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1)^}	<4.5 ^{r1)}	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1)^}	263 ^{r1)}	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3 ^{r1)}	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.001	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.4 ^{r1)}	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Nitrógeno Total mg/l ^{(1)^}	<1	N/A	HACH 10071
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	7.0 ^{r1) r)}	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1) r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1) r)}	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1) r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1) r)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1) r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1) r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	1.9 ^{r1) r)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.026 ^{r1) r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1) r)}	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{r1) r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1) r)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1) r)}	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

N/A - No Aplica

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

r1) La muestra presenta características que hicieron necesario aplicar dilución 20X.

r) Digestión : EPA 3005a

r1) Parámetros realizados en el Laboratorio Sucursal Guayaquil

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1).

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%;

Nitrógeno Total HACH = 30%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Turbidez = 15%; TPH = 28%

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

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BAJO PAOLA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG004
Fecha y hora de toma de muestra:	10/01/2022 - 9:45	Cadena de Custodia N°:	22626
Fecha de análisis completado (1):	18/01/2022	Fecha de emisión (2):	25/01/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	628869	Error:	± 3 m
		N	9734848	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - 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. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>* Muestra de agua superficial tomada en la denominada área de Bajo Paola, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Reflujo</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BAJO PAOLA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG004
-------------------------------	-------------------------------	--------------------------	-------------------

**APARIENCIA DE LA MUESTRA⁽⁴⁾
(Ausencia o Presencia)**

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

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS

Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	6:30	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.01	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	6:30	Conductividad [μS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1410	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	6:30	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	6:30	Oxígeno de Saturación [%]:	100 ≈	97.7			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.58	7.61	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	3500	3510	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	3.96	3.98
Temperatura muestra	[°C]	27.5	27.6	% Saturación Oxígeno	[%]	50.5	50.8
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	27.7	27.8	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

Muestra de tonalidad café con presencia alta de sólidos y turbidez.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ± 2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BAJO PAOLA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201125-AG004



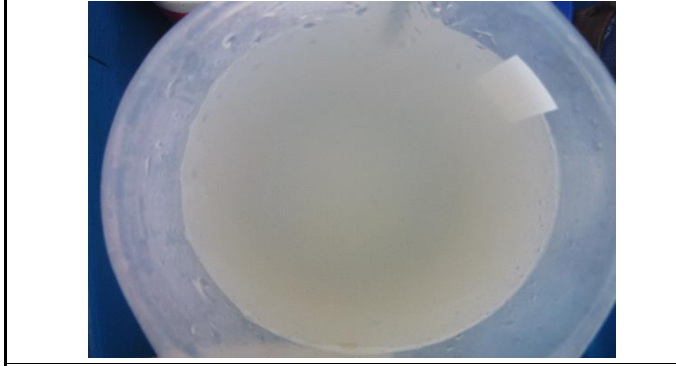
FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



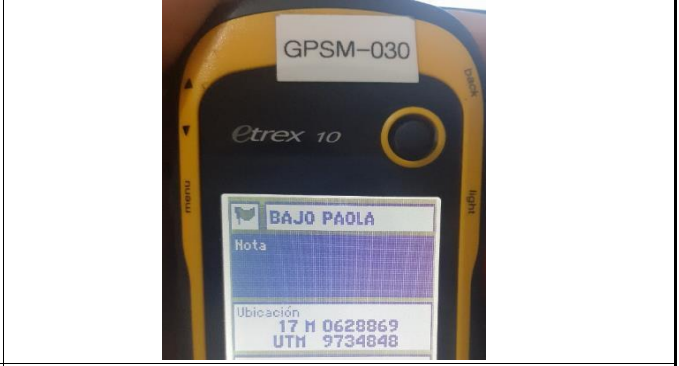
Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra



Fotografía 2. Parámetros medidos in situ



Fotografía 3. Apariencia de la muestra



Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS

GRUNtec
 ENVIRONMENTAL SERVICES

GRUNtec
 ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de agua

Muestra Recibida: 28-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 07-feb.-22

Número reporte Gruentec: 2201468-AG002

Fecha de Emisión: 10-feb.-22



Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - REFLUJO	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua marina y de estuario Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22		
No. Reporte Gruentec:	2201468-AG002		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.5	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	28500	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,3)	25.8	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	5.7	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	70.0	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1)^}	18 ^{r1)}	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1)^}	32 ^{r1)}	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3 ^{r1)}	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{r1)}	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensioactivas mg/l ^{(1)^}	<0.4 ^{r1)}	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Nitrógeno Total mg/l ^{(1)^}	<1	N/A	HACH 10071
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	1.4 ^{r1) r)}	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1) r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	0.031 ^{r1) r)}	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1) r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1) r)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1) r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1) r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	0.96 ^{r1) r)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.098 ^{r1) r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1) r)}	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{r1) r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1) r)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1) r)}	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

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 20X.

r) Digestión : EPA 3005a

r1) Parámetros realizados en el Laboratorio Sucursal Guayaquil

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%;

Nitrógeno Total HACH = 30%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensioactivas = 11%; Turbidez = 15%; TPH = 28%

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

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cia. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo Adicional Enero
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Guayas, cantón: Guayaquil, parroquia: Ximena, sector: Canal de Guayaquil, Estero Santa Ana.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201468-AG002
Fecha y hora de toma de muestra:	28/01/2022 - 9:30	Cadena de Custodia N°:	22103
Fecha de análisis completado (1):	06/02/2022	Fecha de emisión (2):	10/02/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	618868	Error:	± 3 m
		N	9749424	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - 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. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
* Muestra de agua superficial tomada en el Estero Santa Ana, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Reflujo							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2201468-AG002			
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia			Sólidos suspendidos	Presencia			
Color	Ausencia			Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia			Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Presencia			Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 211	8:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.03	8 ≈	8.05	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	8:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1005	1412≈	1416	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	8:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	8:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈		97.5		Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15 % ≈		14		

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.51	7.55	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	28500	28500	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	5.69	5.71
Temperatura muestra	[°C]	25.6	25.7	% Saturación Oxígeno	[%]	70	70.2
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	25.8	25.9	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
Muestra con presencia baja de sólidos y turbidez.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
Notas:								
(1) Fecha de finalización del registro de campo.								
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.								
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.								
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.								
(5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.								
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.								
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de agua

Muestra Recibida: 28-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 07-feb.-22

Número reporte Gruentec: 2201468-AG003

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - REFLUJO	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua marina y de estuario Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22		
No. Reporte Gruentec:	2201468-AG003		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.6	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,3)	18300	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,3)	25.6	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	5.6	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	68.7	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1)^}	11 ^{r1)}	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1)^}	23 ^{r1)}	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3 ^{r1)}	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{r1)}	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensioactivas mg/l ^{(1)^}	<0.4 ^{r1)}	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Nitrógeno Total mg/l ^{(1)^}	3	N/A	HACH 10071
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	<0.2 ^{r1)}	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1)}	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	<0.4 ^{r1)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1)}	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{r1)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1)}	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

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 20X.

r) Digestión : EPA 3005a

r1) Parámetros realizados en el Laboratorio Sucursal Guayaquil

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%;

Nitrógeno Total HACH = 30%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensioactivas = 11%; Turbidez = 15%; TPH = 28%

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

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cia. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo Adicional Enero
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Guayas, cantón: Guayaquil, parroquia: Ximena, sector: Canal de Guayaquil, Estero Cobina.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201468-AG003
Fecha y hora de toma de muestra:	28/01/2022 - 10:00	Cadena de Custodia N°:	22103
Fecha de análisis completado (1):	06/02/2022	Fecha de emisión (2):	10/02/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	621721	Error:	± 3 m
		N	9747397	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - 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. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
* Muestra de agua superficial tomada en el Estero Cobina, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Reflujo							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2201468-AG003			
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia			Sólidos suspendidos	Presencia			
Color	Ausencia			Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia			Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Presencia			Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 211	8:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.03	8 ≈	8.05	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	8:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1005	1412≈	1416	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	8:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	8:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈		97.5		Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15% ≈		14		

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.55	7.59	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	18300	18400	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	5.61	5.63
Temperatura muestra	[°C]	25.4	25.5	% Saturación Oxígeno	[%]	68.7	68.9
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	25.6	25.7	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
Muestra con presencia baja de sólidos y turbidez.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
Notas:								
(1) Fecha de finalización del registro de campo.								
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.								
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.								
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.								
(5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.								
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.								
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

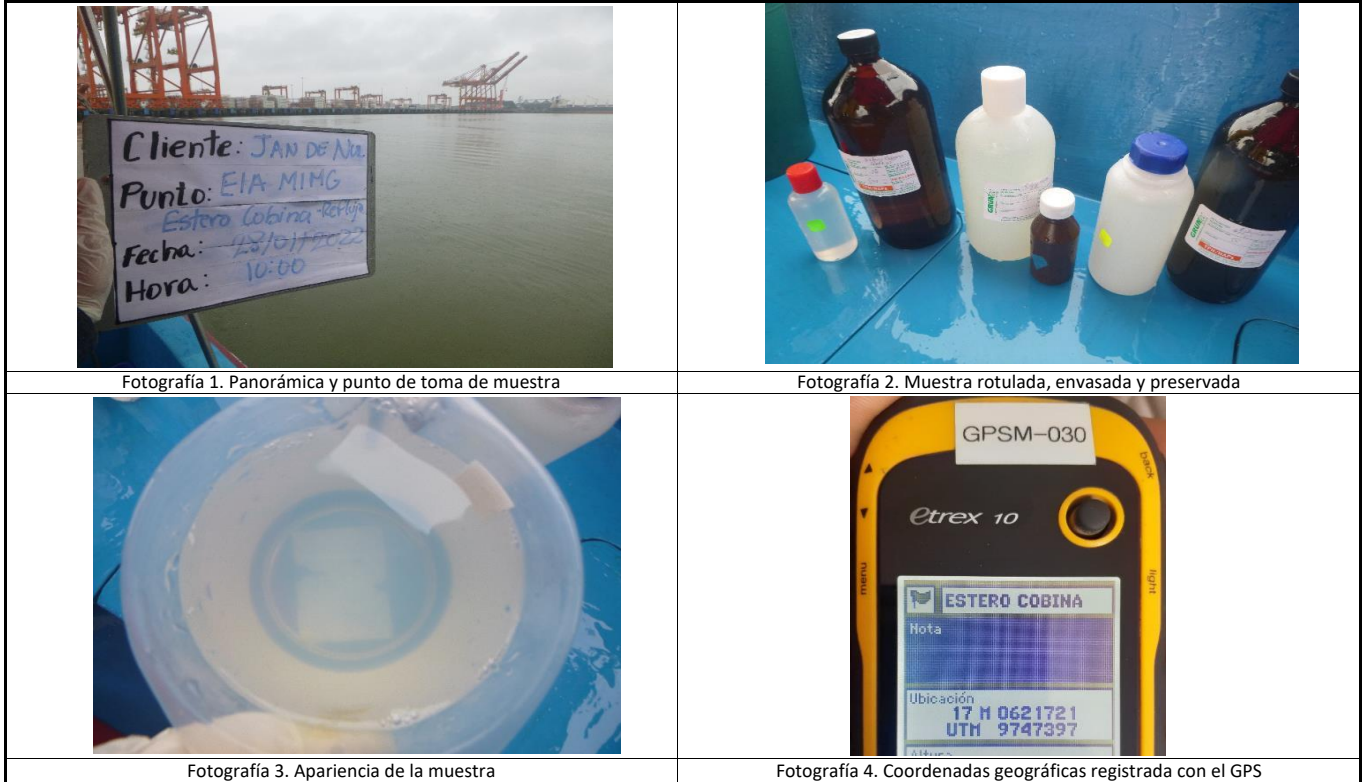
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO COBINA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201468-AG003
-------------------------------	----------------------------------	--------------------------	-------------------

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



GRUNtec
 ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de agua

Muestra Recibida: 28-ene.-22

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural - Superficial

Análisis Completado: 08-feb.-22

Número reporte Gruentec: 2201468-AG001

Fecha de Emisión: 10-feb.-22

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO	Límite Máximo Permissible Tabla 2. Agua marina y de estuario Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA ^{a1)}	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28-ene.-22		
No. Reporte Gruentec:	2201468-AG001		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,3)	7.4	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo µS/cm ^(1,3)	17780	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Temperatura °C ^(1,3)	25.7	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,3)	6.0	N/A	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,3)	73.8	> 60	SM 4500 O,G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1)^}	11 ^{r1)}	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1)^}	18 ^{r1)}	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1)^}	<0.3 ^{r1)}	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{r1)}	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1)^}	<0.4 ^{r1)}	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Nitrógeno Total mg/l ^{(1)^}	4	N/A	HACH 10071
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1)^}	<0.2 ^{r1) r)}	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1) r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1) r)}	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1) r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1) r)}	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1) r)}	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1)^}	<0.004 ^{r1) r)}	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1)^}	0.56 ^{r1) r)}	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1)^}	0.074 ^{r1) r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1)^}	<0.002 ^{r1) r)}	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1)^}	<0.02 ^{r1) r)}	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1)^}	<0.01 ^{r1) r)}	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1)^}	<0.1 ^{r1) r)}	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽³⁾ Acreditación A2LA Cert. No.4290.01

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

Los ensayos marcados con (^) no están dentro del alcance de acreditación A2LA

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 20X.

r) Digestión : EPA 3005a

r1) Parámetros realizados en el Laboratorio Sucursal Guayaquil

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1)

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Aceites y Grasas en Aguas = 24%; Conductividad en campo = 11%; Determinación de temperatura = 18%; Fenoles = 16%; Metales en Agua = 18%;

Nitrógeno Total HACH = 30%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Turbidez = 15%; TPH = 28%

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

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma exclusiva y confidencial. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cia. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo Adicional Enero
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia: Guayas, cantón: Guayaquil, parroquia: Ximena, sector: Canal de Guayaquil, Estero Del Muerto.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201468-AG001
Fecha y hora de toma de muestra:	28/01/2022 - 9:00	Cadena de Custodia N°:	22103
Fecha de análisis completado (1):	06/02/2022	Fecha de emisión (2):	10/02/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	620893	Error:	± 3 m
		N	9749572	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - 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. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
* Muestra de agua superficial tomada en el Estero Del Muerto, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Reflujo							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Bajo	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2201468-AG001			
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia			Sólidos suspendidos	Presencia			
Color	Ausencia			Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia			Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Presencia			Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 211	8:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.03	8 ≈	8.05	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	8:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1005	1412≈	1416	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	8:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	8:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈		97.5		Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15 % ≈		14		

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.35	7.39	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	17780	17890	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	5.99	6.01
Temperatura muestra	[°C]	25.5	25.6	% Saturación Oxígeno	[%]	73.8	74
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	25.7	25.8	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
Muestra con presencia baja de sólidos y turbidez.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
Notas:								
(1) Fecha de finalización del registro de campo.								
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.								
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.								
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.								
(5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.								
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.								
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2201468-AG001
-------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	-------------------

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



Q̂ĈÊÔŜÂB̂V̂ÛÊ
 Ò̂V̂Ù̂Ò̂ŜŜÔĈÂ
 Ú̂ÛÙ̂Ù̂Ê

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones