



REPORTE DE ANÁLISIS

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG

Muestra Recibida: 20-oct.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural

Análisis Completado: 31-oct.-20

Número reporte Gruentec: 2010365-AG004

Fecha de Emisión: 04-nov.-20

Identificación de la muestra:	BOYA DE MAR - FLUJO	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:	20-oct.-20		
No. Reporte Gruentec:	2010365-AG004		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	8.5	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo µS/cm ^(1,2,3)	50600	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura °C ^(1,2,3)	25.8	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	7.9	N/A	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	96.1	> 60	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio, Matriz Quito			
Físico Químico:			
Salinidad ‰ ^{(1,2)^}	34	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1,2)^}	7	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Aniones y No Metales:			
Nitrato mg/l ^{(1,2)^}	<10 ⁽¹⁾	200	EPA 300.1 / MM-AG-37
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1,2)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1,2)^}	<0.02 ⁽²⁾	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1,2)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1,2)^}	<0.4 ⁽²⁾	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1,2)^}	1.4 ⁽²⁾	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1,2)^}	<0.01 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1,2)^}	<0.004 ⁽²⁾	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1,2)^}	<0.002 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1,2)^}	<0.002 ⁽²⁾	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1,2)^}	<0.1 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1,2)^}	<0.004 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1,2)^}	<0.4 ⁽²⁾	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1,2)^}	<0.01 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1,2)^}	<0.002 ⁽²⁾	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1,2)^}	<0.02 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1,2)^}	<0.01 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1,2)^}	<0.1 ⁽²⁾	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

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

N/A - No Aplica

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

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

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

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

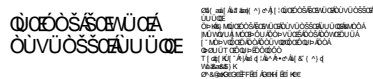
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

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

Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Turbidez = 15%; Nitrato = 18%; TPH = 24%

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 muestreo como parte del informe.

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

INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.
PROYECTO:	Análisis de agua adicional.
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	BOYA DE MAR - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010365-AG004
Fecha y hora de toma de muestra:	20/10/2020 - 9:00	Cadena de Custodia N°:	15621
Fecha de análisis completado (1):	27/10/2020	Fecha de Emisión (2):	04/11/2020
Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	565359
		N	9696306
		± 3 m	Datum: WGS 84

METODOLOGÍA
<p>El muestreo de matrices líquidas se basa en lo establecido por las siguientes normas, de acuerdo con la matriz de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Métodos Estándar, Edición 23, 2017, Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma de Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes, ANEXO 1, A.M. 097, A.M. 061 que sustituye al LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descarga Líquidas (NT0022), Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - 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 de toma de muestra:	Sitio 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 muestra compuesta (Posición o Caudal):	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación del tratamiento por semana:
N/A	N/A	N/A	Posición	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 según las coordenadas dadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Medio

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS							
Equipos utilizados:	Hora:	Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos: Sonda:							
MULP 18	ELEC 130	pH (N/A):	7 ≈	7.08	8 ≈	8.07	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1420	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	Temperatura [°C]:	OK			Verificación del parámetro Temperatura	
MULP 18	ELEC 106	Oxígeno de Saturación [%]	100 ≈	97.7		Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	BOYA DE MAR - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010365-AG004

Alícuota N°	Hora	Profundidad [m]	pH	Conductividad	Temperatura ₍₅₎	Cloro Libre	Oxígeno Disuelto	Oxígeno de Saturación	Turbidez	Apariencia de la muestra ⁽⁶⁾						
				[µS/cm]	[° C]	[mg/l]	[mg/l]	[%]	[NTU]	Turbidez	Sólidos Suspendidos	Color	Espuma	Olor	Materia Flotante	Aceites y grasas
1	8:45	20	8.39	50700	25.80	N/A	7.94	96.5	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	8:50	10	8.46	50600	25.80	N/A	7.81	95.5	N/A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	8:55	0.1	8.44	50700	25.90	N/A	7.87	96.3	N/A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Muestra Comp.	9:00	N/A	8.47	50600	25.83	N/A	7.87	96.10	N/A	Bajo	Bajo	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Duplicados			8.50	50600	25.83	N/A	7.87	96.1	N/A							

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

Muestra con presencia baja de turbidez y sólidos.

Observaciones:

* Oxígeno disuelto medido directamente del cuerpo de agua.
 * Estado de la marea: Flujo

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

Hidróxido de sodio NaOH 6M				Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (C)	Ácido nítrico HNO ₃ (C)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cianuro	Cromo hexavalente	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) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 (5) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
 (6) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 N/A: No aplica; n.d: No determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	BOYA DE MAR - FLUJO	Identificación Gruntec:	JDN-2010365-AG004



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Sitio de toma de muestra.	Fotografía 2. Panorámica del área de muestreo.
Fotografía 3. Medición de parámetros in situ.	Fotografía 4. Uso de botella Niskin para muestreo a profundidad.
Fotografía 5. Apariencia de la muestra.	Fotografía 6. Muestra envasada, rotulada y preservada.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones



REPORTE DE ANÁLISIS

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG

Muestra Recibida: 20-oct.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural

Análisis Completado: 31-oct.-20

Número reporte Gruentec: 2010365-AG001

Fecha de Emisión: 04-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DEPOSITO - FLUJO	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:	20-oct.-20		
No. Reporte Gruentec:	2010365-AG001		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	8.2	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo µS/cm ^(1,2,3)	48300	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura °C ^(1,2,3)	26.5	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	6.0	N/A	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	73.7	> 60	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio, Matriz Quito			
Físico Químico:			
Salinidad % ^{(1,2)^}	32	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1,2)^}	10	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Aniones y No Metales:			
Nitrito mg/l ^{(1,2)^}	<10 ⁽¹⁾	200	EPA 300.1 / MM-AG-37
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1,2)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1,2)^}	<0.02 ⁽²⁾	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1,2)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1,2)^}	<0.4 ⁽²⁾	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1,2)^}	1.6 ⁽²⁾	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1,2)^}	<0.01 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1,2)^}	<0.004 ⁽²⁾	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1,2)^}	<0.002 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1,2)^}	<0.002 ⁽²⁾	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1,2)^}	<0.1 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1,2)^}	<0.004 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1,2)^}	<0.4 ⁽²⁾	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1,2)^}	<0.01 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1,2)^}	<0.002 ⁽²⁾	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1,2)^}	<0.02 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1,2)^}	<0.01 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1,2)^}	<0.1 ⁽²⁾	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

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

N/A - No Aplica

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

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

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

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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

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

Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Turbidez = 15%; Nitrito = 18%; TPH = 24%

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

GRUNTEC
CÍA. LTDA.
CALLE 10/100
PUERTO SANTA ANA
CANTÓN SANTA ANA
PASTAZA

GRUNTEC
CÍA. LTDA.
CALLE 10/100
PUERTO SANTA ANA
CANTÓN SANTA ANA
PASTAZA

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

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

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

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DEPOSITO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010365-AG001
Fecha y hora de toma de muestra:	20/10/2020 - 9:50	Cadena de Custodia N°:	15621
Fecha de análisis completado (1):	27/10/2020	Fecha de emisión (2):	04/11/2020

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:	Sitio accesible en transporte terrestre.				
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 según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Medio

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DEPOSITO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010365-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 130	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.08	8 ≈	8.07	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1420	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 106	7:00	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	-	8.19	8.22	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	48300	48300	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	5.99	6.01
Temperatura muestra	[°C]	26.3	26.3	% Saturación Oxígeno	[%]	73.7	73.9
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	26.5	26.5	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.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

- * Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.
- * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua.
- * Estado de la marea: Flujo

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				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:

- Fecha de finalización del registro de campo.
 - Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - 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.
 - Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - 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 DEPOSITO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010365-AG001



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones



REPORTE DE ANÁLISIS

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

Atn: Ing. Yaliza García
Proyecto: EIA MIMG

Muestra Recibida: 20-oct.-20
Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural

Análisis Completado: 31-oct.-20

Número reporte Gruentec: 2010365-AG002

Fecha de Emisión: 04-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	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:	20-oct.-20		
No. Reporte Gruentec:	2010365-AG002		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	8.1	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo µS/cm ^(1,2,3)	48300	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura °C ^(1,2,3)	26.9	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	6.8	N/A	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	84.2	> 60	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio, Matriz Quito			
Físico Químico:			
Salinidad % ^{(1,2)^}	32	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1,2)^}	22	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Aniones y No Metales:			
Nitrato mg/l ^{(1,2)^}	<10 ⁽¹⁾	200	EPA 300.1 / MM-AG-37
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1,2)^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1,2)^}	<0.02 ⁽²⁾	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1,2)^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ^{(1,2)^}	<0.4 ⁽²⁾	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1,2)^}	1.6 ⁽²⁾	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1,2)^}	<0.01 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1,2)^}	<0.004 ⁽²⁾	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1,2)^}	<0.002 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1,2)^}	<0.002 ⁽²⁾	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1,2)^}	<0.1 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1,2)^}	<0.004 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1,2)^}	<0.4 ⁽²⁾	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1,2)^}	<0.01 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1,2)^}	<0.002 ⁽²⁾	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1,2)^}	<0.02 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1,2)^}	<0.01 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1,2)^}	<0.1 ⁽²⁾	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

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

N/A - No Aplica

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

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

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

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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

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

Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensoactivas = 11%; Turbidez = 15%; Nitrato = 18%; TPH = 24%

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

GRUENTEC
CÍA. LTDA.
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 muestreo como parte del informe.

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010365-AG002
Fecha y hora de toma de muestra:	20/10/2020 - 11:00	Cadena de Custodia N°:	15621
Fecha de análisis completado (1):	27/10/2020	Fecha de emisión (2):	04/11/2020

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:	Sitio accesible en transporte terrestre.				
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 según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Medio

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010365-AG002
-------------------------------	----------------------------------	--------------------------	-------------------

**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 130	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.08	8 ≈	8.07	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1420	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 106	7:00	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	-	8.14	8.17	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	48400	48400	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	6.75	6.79
Temperatura muestra	[°C]	26.7	26.8	% Saturación Oxígeno	[%]	84.2	84.5
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	26.9	27	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.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

- * Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.
- * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua.
- * Estado de la marea: Flujo

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				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: EIA MIMG

Muestra Recibida: 20-oct.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua Natural

Análisis Completado: 31-oct.-20

Número reporte Gruentec: 2010365-AG003

Fecha de Emisión: 04-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO	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:	20-oct.-20		
No. Reporte Gruentec:	2010365-AG003		
Parámetros de campo:			
pH ^(1,2,3)	7.9	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en Campo µS/cm ^(1,2,3)	49000	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Temperatura °C ^(1,2,3)	27.5	N/A	SM 2550 / MM-AG-43
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2,3)	4.7	N/A	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2,3)	59.2	> 60	SM 4500 O.G / MM-AG-03
Parámetros realizados en el Laboratorio, Matriz Quito			
Físico Químico:			
Salinidad % ^{(1,2) ^}	30	N/A	EPA 9050 A/Cálculo
Turbidez FAU/NTU ^{(1,2) ^}	123	N/A	HACH 8237 / MM-AG-04
Aniones y No Metales:			
Nitrato mg/l ^{(1,2) ^}	<10 ⁽¹⁾	200	EPA 300.1 / MM-AG-37
Parámetros Orgánicos:			
Aceites y Grasas mg/l ^{(1,2) ^}	<0.3	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ^{(1,2) ^}	<0.02 ⁽²⁾	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ^{(1,2) ^}	<0.3	0.5	EPA 8015 D / MM-AG-23
Sustancias Tensioactivas mg/l ^{(1,2) ^}	<0.4 ⁽²⁾	0.5	SM 5540 / MM-AG-26
Metales totales:			
Aluminio mg/l ^{(1,2) ^}	8.9 ⁽²⁾	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ^{(1,2) ^}	<0.01 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ^{(1,2) ^}	0.012 ⁽²⁾	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ^{(1,2) ^}	<0.002 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ^{(1,2) ^}	<0.002 ⁽²⁾	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ^{(1,2) ^}	<0.1 ⁽²⁾	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ^{(1,2) ^}	<0.004 ⁽²⁾	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ^{(1,2) ^}	2.9 ⁽²⁾	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ^{(1,2) ^}	<0.01 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ^{(1,2) ^}	<0.002 ⁽²⁾	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l ^{(1,2) ^}	<0.02 ⁽²⁾	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l ^{(1,2) ^}	<0.01 ⁽²⁾	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l ^{(1,2) ^}	<0.1 ⁽²⁾	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

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

N/A - No Aplica

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

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

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

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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

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

Metales en Agua = 18%; Oxígeno campo = 12%; Salinidad = 7%; Sustancias Tensioactivas = 11%; Turbidez = 15%; Nitrato = 18%; TPH = 24%

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

GRUNTEC
CÍA. LTDA.
INGENIERÍA AMBIENTAL
Y CONSULTORÍA

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

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

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

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

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010365-AG003
Fecha y hora de toma de muestra:	20/10/2020 - 12:00	Cadena de Custodia N°:	15621
Fecha de análisis completado (1):	27/10/2020	Fecha de emisión (2):	04/11/2020

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:	Sitio accesible en transporte terrestre.				
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 según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Medio

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010365-AG003
-------------------------------	----------------------------------	--------------------------	-------------------

**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 130	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.08	8 ≈	8.07	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 114	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1420	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 106	7:00	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	-	7.85	7.90	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	49000	49100	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	4.71	4.73
Temperatura muestra	[°C]	27.3	27.4	% Saturación Oxígeno	[%]	59.2	59.4
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.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

- * Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.
- * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua.
- * Estado de la marea: Flujo

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

Muestra con presencia media de turbidez y sólidos, características que brindan una tonalidad amarilla a la muestra.

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

Hidróxido de sodio NaOH 6M				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

