

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

Actividad principal del cliente: Canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

Fecha de Recepción: 13 Ago 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua natural - marina

Fecha de Término de Análisis: 23 Ago 2022

Identificación Gruentec: 2208397-AM005

Fecha de Emisión del Informe: 25 Ago 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Fecha Medición	Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Ago 2022			
No. Reporte Gruentec:	2208397-AM005			

Parámetros medidos en Sitio

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2)	41200	12 Ago 2022	N/A	EPA SW 846 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2)	8.8	12 Ago 2022	6	SM 4500 OG / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2)	108.4	12 Ago 2022	60	SM 4500 OG / MM-AG-03
pH Unidades de pH ^(1,2)	8.2	12 Ago 2022	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG-01
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,2)	27.1	12 Ago 2022	N/A	SM 2550 B / MM-AG-43

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

Salinidad ‰ ⁽¹⁾	27	18 Ago 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Turbidez NTU ⁽¹⁾	18 ^{s1)}	16 Ago 2022	N/A	EPA 180.1 / SM 2130B / MM-AG-04

Parámetros Orgánicos

Aceites y Grasas mg/l ⁽¹⁾	<0.3 ^{e1)}	16 Ago 2022	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ⁽¹⁾	<0.02 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25 A
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ⁽¹⁾	<0.3	17 Ago 2022	0.5	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ⁽¹⁾	<0.4 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.5	SM 5540 / MM-AG-26B

Nutrientes

Nitrógeno Total mg/l ⁽¹⁾	<1.0	17 Ago 2022	N/A	ASTM D8083-16 / MM-AG-59
---	------	-------------	-----	--------------------------

Metales totales

Aluminio mg/l ⁽¹⁾	0.9 ^{e1)}	18 Ago 2022	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ⁽¹⁾	<0.01 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ⁽¹⁾	<0.004 ^{e1)}	18 Ago 2022	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ⁽¹⁾	<0.002 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ⁽¹⁾	<0.002 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ⁽¹⁾	<0.1 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ⁽¹⁾	<0.004 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ⁽¹⁾	0.4 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ⁽¹⁾	<0.01 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ⁽¹⁾	<0.002 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

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 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-2208397-AM005			
Fecha y hora de toma de muestra:	12/08/2022 - 12:45	Cadena de Custodia N°:	26438			
Fecha de análisis completado (1):	19/08/2022	Fecha de emisión (2):	25/08/2022			
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 altamar en el área denominada 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-2208397-AM005

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾			
Olor	Inodora	Sólidos suspendidos	Ausencia
Color	Incolora	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	N/A

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.02	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 095	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1001	1412 ≈	1405	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	ELEC 249	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	OXYS 089	7:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	97.7		n.d.	Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15 % ≈				

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU ⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.16	8.19	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	41200	41300	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	8.82	8.84
Temperatura muestra	[°C]	26.9	27	% Saturación Oxígeno	[%]	108.4	108.5
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	27.1	27.2	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 a las descritas.

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.

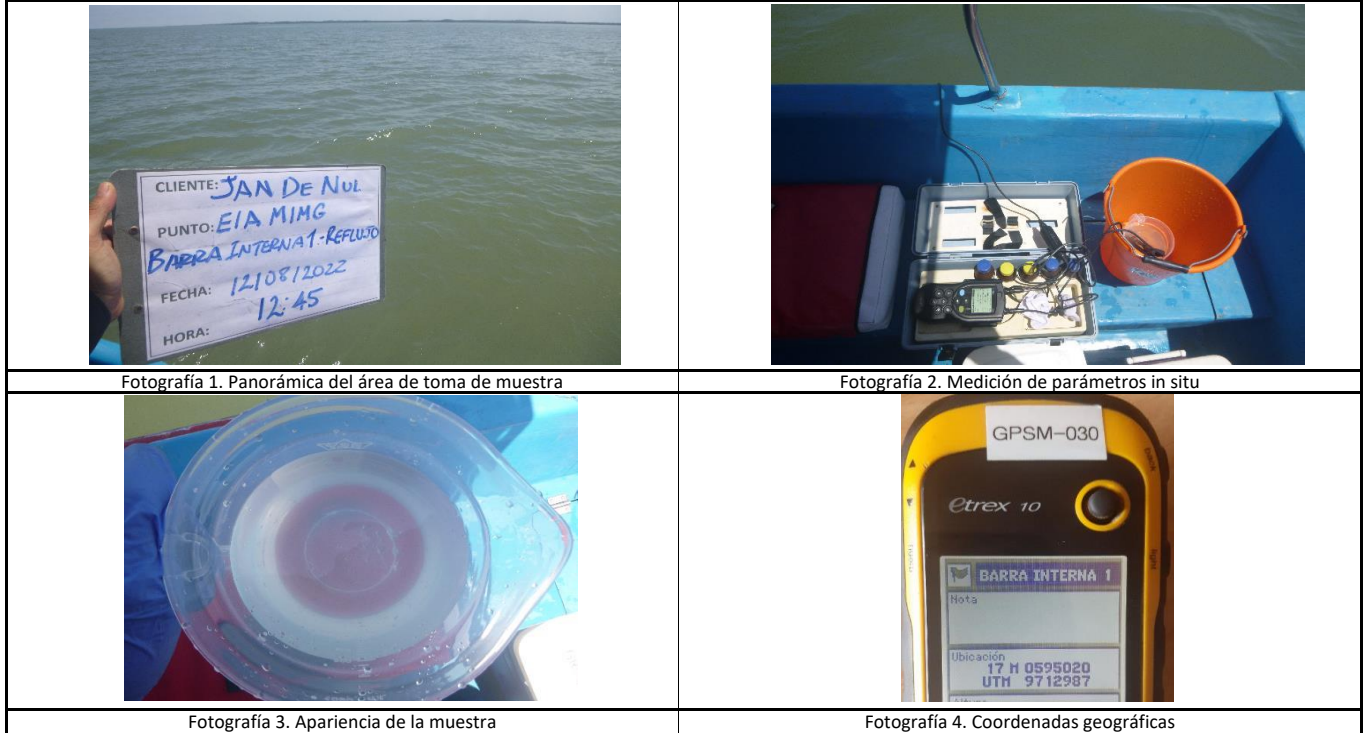
Notas:

- (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 INTERNA 1 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2208397-AM005



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

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

Actividad principal del cliente: Canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

Fecha de Recepción: 13 Ago 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua natural - marina

Fecha de Término de Análisis: 23 Ago 2022

Identificación Gruentec: 2208397-AM006

Fecha de Emisión del Informe: 25 Ago 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Fecha Medición	Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Ago 2022			
No. Reporte Gruentec:	2208397-AM006			

Parámetros medidos en Sitio

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ ^(1,2)	34900	12 Ago 2022	N/A	EPA SW 846 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto mg/l ^(1,2)	8.6	12 Ago 2022	6	SM 4500 OG / MM-AG-03
Oxígeno saturación % ^(1,2)	107.0	12 Ago 2022	60	SM 4500 OG / MM-AG-03
pH Unidades de pH ^(1,2)	7.9	12 Ago 2022	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG-01
Temperatura $^{\circ}\text{C}$ ^(1,2)	26.8	12 Ago 2022	N/A	SM 2550 B / MM-AG-43

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

Salinidad ‰ ⁽¹⁾	24	18 Ago 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Turbidez NTU ⁽¹⁾	9.9 ^{e1)}	16 Ago 2022	N/A	EPA 180.1 / SM 2130B / MM-AG-04

Parámetros Orgánicos

Aceites y Grasas mg/l ⁽¹⁾	<0.3 ^{e1)}	16 Ago 2022	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles mg/l ⁽¹⁾	<0.02 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25 A
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l ⁽¹⁾	<0.3	17 Ago 2022	0.5	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
Sustancias Tensoactivas mg/l ⁽¹⁾	<0.4 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.5	SM 5540 / MM-AG-26B

Nutrientes

Nitrógeno Total mg/l ⁽¹⁾	<1.0	17 Ago 2022	N/A	ASTM D8083-16 / MM-AG-59
---	------	-------------	-----	--------------------------

Metales totales

Aluminio mg/l ⁽¹⁾	<0.2 ^{e1)}	18 Ago 2022	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l ⁽¹⁾	<0.01 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l ⁽¹⁾	<0.004 ^{e1)}	18 Ago 2022	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l ⁽¹⁾	<0.002 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l ⁽¹⁾	<0.002 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l ⁽¹⁾	<0.1 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l ⁽¹⁾	<0.004 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l ⁽¹⁾	<0.4 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l ⁽¹⁾	<0.01 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l ⁽¹⁾	<0.002 ^{e1)}	18 Ago 2022	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

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 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-2208397-AM006			
Fecha y hora de toma de muestra:	12/08/2022 - 12:00	Cadena de Custodia N°:	26438			
Fecha de análisis completado (1):	19/08/2022	Fecha de emisión (2):	25/08/2022			
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 altamar en el área denominada Barra Interna 2, 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-2208397-AM006

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾			
Olor	Inodora	Sólidos suspendidos	Ausencia
Color	Incolora	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	N/A

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.02	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 095	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1001	1412 ≈	1405	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	ELEC 249	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	OXYS 089	7:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	97.7		n.d.	Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15 % ≈				

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.93	7.90	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	34900	34900	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	8.61	8.63
Temperatura muestra	[°C]	26.6	26.7	% Saturación Oxígeno	[%]	107.0	107.3
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	26.8	26.9	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:

No se evidencian observaciones adicionales a las descritas.

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:

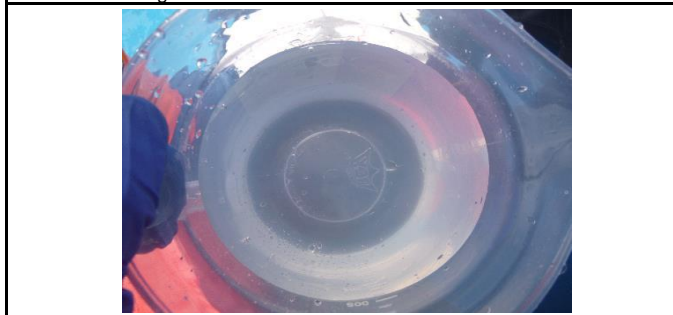
- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, 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 INTERNA 2 - REFLUJO	Identificación Gruntec:	JDN-2208397-AM006



Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra

Fotografía 2. Medición de parámetros in situ



Fotografía 3. Apariencia de la muestra



Fotografía 4. Coordenadas geográficas

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

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

Actividad principal del cliente: Canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua y sedimentos.

Fecha de Recepción: 13 Ago 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua natural - marina

Fecha de Término de Análisis: 23 Ago 2022

Identificación Gruentec: 2208397-AM004

Fecha de Emisión del Informe: 25 Ago 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Fecha Medición	Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12 Ago 2022			
No. Reporte Gruentec:	2208397-AM004			

Parámetros medidos en Sitio

Conductividad $\mu\text{S/cm}^{(1,2)}$	43100	12 Ago 2022	N/A	EPA SW 846 9050 A / MM-AG-02
Oxígeno disuelto $\text{mg/l}^{(1,2)}$	8.7	12 Ago 2022	6	SM 4500 OG / MM-AG-03
Oxígeno saturación $\%^{(1,2)}$	105.5	12 Ago 2022	60	SM 4500 OG / MM-AG-03
pH Unidades de pH $^{(1,2)}$	8.2	12 Ago 2022	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG-01
Temperatura $^{\circ}\text{C}^{(1,2)}$	25.5	12 Ago 2022	N/A	SM 2550 B / MM-AG-43

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

Salinidad $\%_{\text{oo}}^{(1)}$	28	18 Ago 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Turbidez NTU $^{(1)}$	8.0 $^{e1)}$	16 Ago 2022	N/A	EPA 180.1 / SM 2130B / MM-AG-04

Parámetros Orgánicos

Aceites y Grasas $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.3 $^{e1)}$	16 Ago 2022	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
Fenoles $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.02 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25 A
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.3	17 Ago 2022	0.5	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
Sustancias Tensoactivas $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.4 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.5	SM 5540 / MM-AG-26B

Nutrientes

Nitrógeno Total $\text{mg/l}^{(1)}$	<1.0	17 Ago 2022	N/A	ASTM D8083-16 / MM-AG-59
-------------------------------------	------	-------------	-----	--------------------------

Metales totales

Aluminio $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.2 $^{e1)}$	18 Ago 2022	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.01 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.004 $^{e1)}$	18 Ago 2022	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.002 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.002 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.1 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.004 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.4 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.01 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio $\text{mg/l}^{(1)}$	<0.002 $^{e1)}$	18 Ago 2022	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

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 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 DEPÓSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2208397-AM004			
Fecha y hora de toma de muestra:	12/08/2022 - 14:00	Cadena de Custodia N°:	26438			
Fecha de análisis completado (1):	19/08/2022	Fecha de emisión (2):	25/08/2022			
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 DEPÓSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2208397-AM004

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾			
Olor	Inodora	Sólidos suspendidos	Ausencia
Color	Incolora	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	N/A

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:		7 ≈	7.05	8 ≈	8.02	
MULP 18	ELEC 249	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.05	8 ≈	8.02	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 095	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	1001	1412≈	1405	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	ELEC 249	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	OXYS 089	7:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	97.7		n.d.	Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15 % ≈				

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.18	8.21	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	43100	43200	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	8.66	8.68
Temperatura muestra	[°C]	25.3	25.4	% Saturación Oxígeno	[%]	105.5	105.9
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	25.5	25.6	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 a las descritas.

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 DEPÓSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2208397-AM004



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra	Fotografía 2. Medición de parámetros in situ
Fotografía 3. Apariencia de la muestra	Fotografía 4. Coordenadas geográficas

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones