

## 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:** Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 16-may.-20

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 28-may.-20

**Número reporte Gruentec:** 2005147-S001

**Fecha de Emisión:** 28-may.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>16-may.-20</b>	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2005147-S001</b>	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito:</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	7.9	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	7800	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Sedimentos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	39.1	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.8	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	10	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	13	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.9	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	19	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	28	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

**Registros y Acreditaciones:**

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

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

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

Sedimento = 30%; TPH suelo = 25%

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

**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este 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 SIMPLE - LODOS**



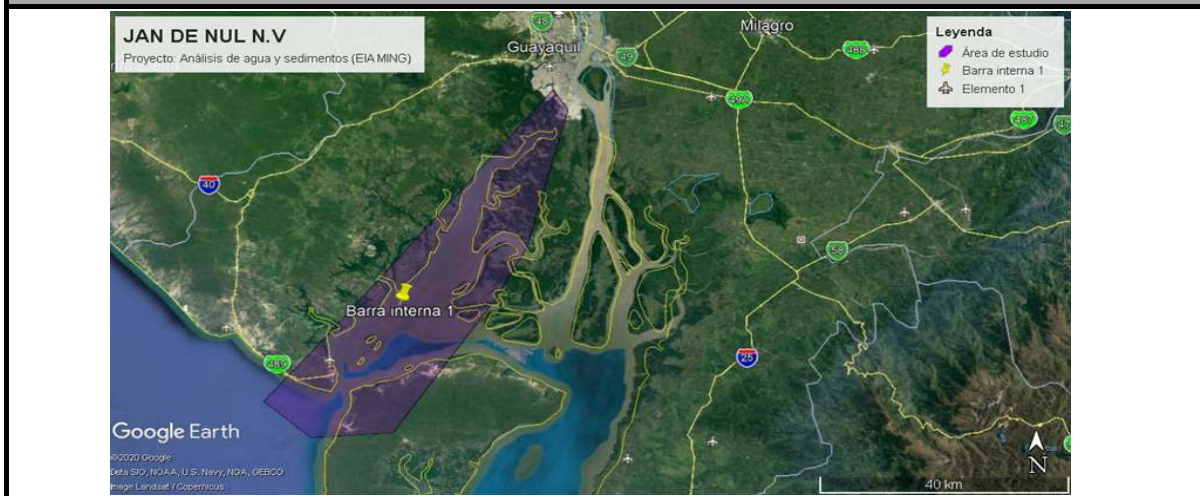
<b>PROYECTO:</b>	Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG		<b>TÉCNICO:</b>	Ing. José Barba, Ing. Lionel Fernández.		
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V					
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
<b>ID muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO		<b>Número de reporte Gruentec:</b>	JDN-2005147-S001		
			<b>Coordenadas:</b>	17 M	E N	595020 9712987
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	16/05/2020	13:30:00	<b>Datum:</b>	WGS84		
			<b>Cadena Custodia N°:</b>	14149		
<b>Fecha de emisión:</b>	28/05/2020		<b>Análisis completado:</b>	28/05/2020		
<b>METODOLOGÍA</b>						
<p>De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.</li> <li>- Norma NTE INEN-ISO 5667-15: 2014-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 15: Guía para la conservación y manipulación de muestras de lodo y sedimentos.</li> <li>- Listados nacionales de desechos peligrosos y métodos de caracterización. Anexo del Acuerdo Ministerial 026.</li> </ul>						
<b>SITIO DE MUESTREO</b>						
<b>Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra</b>			<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)</b>			
Muestra de sedimento tomada en altamar, según las coordenadas dadas por el cliente y que constan en su PMA.			Lluvia	No		
			Humedad	Medio		
			Viento	Medio		
			Otras	N/A		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)</b>						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color*</b>	Pardo fuerte - 7.5YR2.5/3		<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	14		<b>Textura</b>	Limoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen , sogas , guantes , funda ziploc					
<b>OBSERVACIONES</b>						
<p>El muestreo se realizó empleando una embarcación marítima proporcionada por el cliente. La muestra presentó color pardo fuerte con presencia de conchas marinas y textura limosa y sin presencia de olor a una profundidad de 14m.</p> <p>* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. Nomenclatura: N/A: No Aplica</p>						

**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - LODOS**

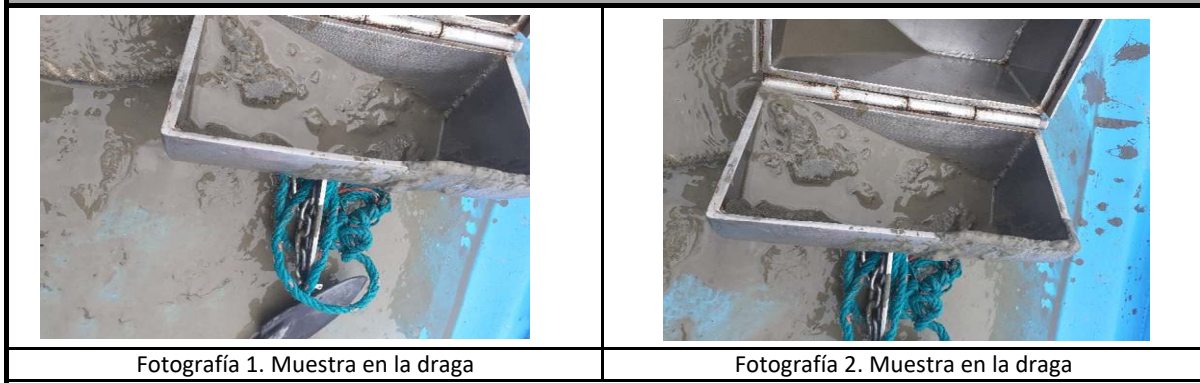


<b>PROYECTO:</b>	Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG	<b>TÉCNICO:</b>	Ing. José Barba, Ing. Lionel Fernández.			
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V					
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
<b>ID muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - FLUJO	<b>Número de reporte Gruentec:</b>	JDN-2005147-S001			
		<b>Coordenadas:</b>	17 M <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>595020</td> <td rowspan="2">± 3</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9712987</td> </tr> </table>	E	595020	± 3
E	595020	± 3				
N	9712987					
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	16/05/2020 13:30:00	<b>Datum:</b>	WGS84			
		<b>Cadena Custodia N°:</b>	14149			
<b>Fecha de emisión:</b>	28/05/2020	<b>Análisis completado:</b>	28/05/2020			

**MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA**



**FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA**



Fotografía 1. Muestra en la draga

Fotografía 2. Muestra en la draga



Fotografía 3. Vista del sitio de muestreo.

RE-CAMP-04

Rev. 1.3

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

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:** Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 16-may.-20

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 28-may.-20

**Número reporte Gruentec:** 2005147-S003

**Fecha de Emisión:** 28-may.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>16-may.-20</b>	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2005147-S003</b>	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito:</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	7.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	8740	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Sedimentos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	67.6	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	16	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	11	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	27	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	18	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.8	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	29	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	48	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

**Registros y Acreditaciones:**

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

<sup>(2)</sup> Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

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

Sedimento = 30%; TPH suelo = 25%

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

**Ing. Isabel Estrella**  
**Gerente de Operaciones**

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este 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 SIMPLE - LODOS**



<b>PROYECTO:</b>	Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG		<b>TÉCNICO:</b>	Ing. José Barba, Ing. Lionel Fernández,		
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V					
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
<b>ID muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO		<b>Número de reporte Gruentec:</b>	JDN-2005147-S003		
			<b>Coordenadas:</b>	17 M	E N	607751 9732248
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	16/05/2020	12:30:00	<b>Datum:</b>	WGS84		
			<b>Cadena Custodia N°:</b>	14149		
<b>Fecha de emisión:</b>	28/05/2020		<b>Análisis completado:</b>	28/05/2020		
<b>METODOLOGÍA</b>						
<p>De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.</li> <li>- Norma NTE INEN-ISO 5667-15: 2014-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 15: Guía para la conservación y manipulación de muestras de lodo y sedimentos.</li> <li>- Listados nacionales de desechos peligrosos y métodos de caracterización. Anexo del Acuerdo Ministerial 026.</li> </ul>						
<b>SITIO DE MUESTREO</b>						
<b>Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra</b>			<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)</b>			
Muestra de sedimento tomada en altamar, según las coordenadas dadas por el cliente y que constan en su PMA.			Lluvia	No		
			Humedad	Medio		
			Viento	Medio		
			Otras	N/A		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)</b>						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color*</b>	Pardo fuerte - 7.5YR2.5/3		<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	14		<b>Textura</b>	Limoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen , sogas , guantes , funda ziploc					
<b>OBSERVACIONES</b>						
<p>El muestreo se realizó empleando una embarcación marítima proporcionada por el cliente. La muestra presentó color pardo fuerte con presencia de conchas marinas y textura limosa y sin presencia de olor a una profundidad de 14m.</p> <p>* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. Nomenclatura: N/A: No Aplica</p>						

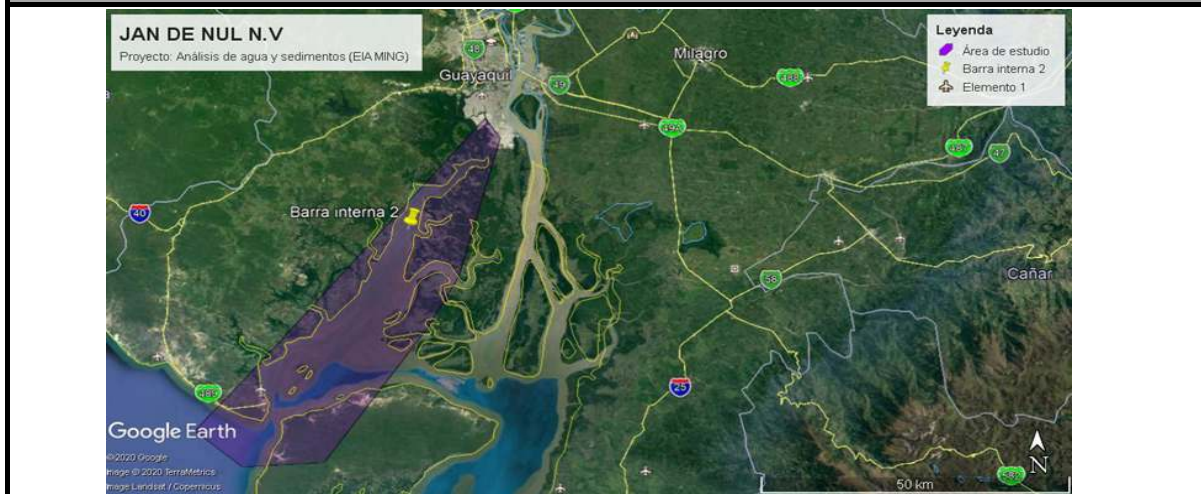


**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - LODOS**

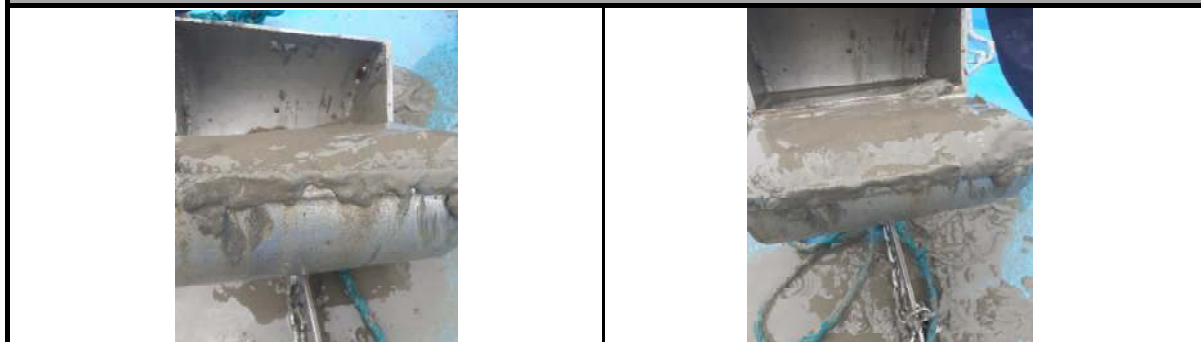


<b>PROYECTO:</b>	Dragado Golfo de Guayaquil - Análisis de sedimentos EIA MIMG	<b>TÉCNICO:</b>	Ing. José Barba, Ing. Lionel Fernández,			
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V					
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, Sector del canal Guayaquil - Posorja					
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
<b>ID muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - FLUJO	<b>Número de reporte Gruentec:</b>	JDN-2005147-S003			
		<b>Coordenadas:</b>	17 M <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>607751</td> <td rowspan="2">± 3</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9732248</td> </tr> </table>	E	607751	± 3
E	607751	± 3				
N	9732248					
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	16/05/2020	12:30:00	<b>Datum:</b>	WGS84		
			<b>Cadena Custodia N°:</b>	14149		
<b>Fecha de emisión:</b>	28/05/2020	<b>Análisis completado:</b>	28/05/2020			

**MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA**



**FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA**



Fotografía 1. Muestra en la draga

Fotografía 2. Muestra en la draga



Fotografía 3. Vista panorámica