Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**REPORTE DE RESULTADOS**

Título del estudio : Reporte de resultados del monitoreo ambiental de calidad de agua superficial y sedimento en el Canal de Flotación entre el Km 39+500 y Km 90+000 del Tramo I del Oleoducto Norperuano, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en los distritos Lagunas y Urarinas, provincias Alto Amazonas y Loreto, en el departamento Loreto.

Fecha de ejecución : 29 de noviembre al 11 de diciembre de 2018

CUE : 2018-05-0160 CUC : 0005-11-2018-402

Tipo de evaluación : No Programada

Fecha : 29/03/2019 Reporte N.º: 039-2019-SSIM

1. DATOS DEL ÁREA EVALUADA

Función evaluadora	Evaluación Ambiental que determina causalidad
Distrito	Lagunas y Urarinas
Provincia	Alto Amazonas y Loreto
Departamento	Loreto
Área de influencia	Ámbito de la cuenca del río Marañón
Unidades fiscalizables o actividades económicas en la zona de evaluación	Tramo I del Oleoducto Norperuano ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón

Profesionales que aportaron a este documento:

N.°	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Victor Montesinos Calle	Bach. en Ing. Ambiental	Campo y gabinete
2	Lidia Prisila Huaraca Quispe	Biólogo	Gabinete
3	Cristhian Chavarry Castro	Lic. en Biología	Gabinete
4	Luis Alonzo Cóndor Arce	Ing. Químico	Gabinete
5	John Adams Inuma Oliveira	Biólogo	Campo
6	Julio César Rodríguez Adrianzén	Ing. Ambiental y de RR.NN.	Campo
7	Kelly Vargas Solórzano	Ing. Ambiental	Campo
8	Orlando Licinio Pérez Umeres	Ing. Químico	Campo
9	Raúl Stevens Santos Ramírez	Ing. Pesquero	Campo
10	Tino Jesús Núñez Sánchez	Biólogo	Campo
11	Walter Flores Casanova	Ing. Forestal	Campo
12	Valeria Marcela Paz Aparicio	Bach. en Biología	Campo

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	
	No programada	X
Matrices evaluadas	Agua superficial	
	Sedimento	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio correspondientes a las matrices de agua superficial y sedimento evaluados en el Canal de Flotación entre el Km 39+500 y Km 90+000 del Tramo I del Oleoducto Norperuano, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Marañón, en los distritos Lagunas y Urarinas, provincias Alto Amazonas y Loreto, en el departamento Loreto.

Anexo A	**RESULTADOS**
Anexo A.1	Agua superficial
Tabla A.1.1	Resultados de agua superficial comparados con los valores del ECA para Agua 2017
Tabla A.1.2	Resultados de control de calidad de agua superficial
Anexo A.2	Sedimento
Tabla A.2	Resultados de sedimento comparados referencialmente con la Guía Atlantic RBCA, 2015 y la Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales CEQG-SQG, 2002.
Anexo B	**INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO**
Anexo B.1	Agua Superficial
Anexo B.2	Sedimento

Atentamente,

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: MONTESINOS CALLE Victor FIR 41245736 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28/03/2019 18:00:15-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: HUARACA QUISPE Lidia Prisila (FIR44170390)
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28/03/2019 18:01:02-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: CHAVARRY CASTRO Cristhian FIR 42931259 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 28/03/2019 18:02:02-0500

FIRMA DIGITAL
Firmado digitalmente por: CONDOR ARCE Luis Alonzo FIR 42772059 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/03/2019 15:00:03-0500

ANEXO A

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

AGUA SUPERFICIAL

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (1 de 12)

Parámetros	Unidad	Quebrada Cuninico						ECA para agua[1] - Categoría 4
		03/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	E2: Ríos de la selva
		09:40	10:35	12:14	13:10	14:04	15:05	
		QCuni-AS-ONP-1	QCuni-AS-ONP-2	QCuni-AS-ONP-3	QCuni-AS-ONP-4	QCuni-AS-ONP-5	QCuni-AS-ONP-6	
Mediciones in situ								
pH	Unidad de pH	6,00	5,97	5,95	5,96	5,94	5,95	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	1,61	1,42	1,24	1,34	1,27	1,15	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	28,30	28,40	28,90	28,90	28,90	29,00	**1000**
Temperatura	°C	26,40	26,70	26,70	26,70	26,70	26,70	**Δ 3**
Fisicoquímicos								
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)								
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales								
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,225	0,278	0,306	0,306	0,296	0,305	---
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---
Bario (Ba)	mg/L	0,0215	0,0221	0,0232	0,0225	0,0217	0,023	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	2,5	2,48	2,62	2,6	2,62	2,55	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	0,0004	0,00047	0,00047	0,00043	0,00043	---
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0007	< 0,0001	< 0,0001	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,00173	0,00156	0,00216	0,00204	0,00194	0,00203	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	1,337	1,377	1,398	1,42	1,416	1,418	---
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	1,06	1,07	1,07	1,07	1,06	1,09	---
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
Magnesio (Mg)	mg/L	1,316	1,337	1,365	1,382	1,366	1,376	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0,08818	0,09173	0,10202	0,10325	0,10061	0,10325	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00037	< 0,00002	< 0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	1,668	1,925	2,083	1,993	1,963	1,787	---
Níquel (Ni)	mg/L	0,0009	0,0009	0,001	0,0008	0,0009	0,0008	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,091	0,094	0,102	0,093	0,098	0,101	---
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00038	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	4,6	4,9	5,0	4,7	5,0	4,9	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0387	0,04	0,0402	0,0399	0,0403	0,0394	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0042	0,0054	0,0052	0,0057	0,0053	0,0059	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	0,0008	0,0006	0,0018	0,0005	< 0,0001	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 71379/2018 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (2 de 12)

Parámetros	Unidad	Quebrada Patoyacu				ECA para agua[1] - Categoría 4
		06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	E2: Ríos de la selva
		13:00	12:00	10:55	10:05	
		RPatu-AS-ONP-01	RPatu-AS-ONP-02	RPatu-AS-ONP-03	RPatu-AS-ONP-04	
Mediciones in situ						
pH	Unidad de pH	5,81	5,80	5,78	5,73	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,16	0,26	0,27	0,17	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	28,1	28,0	28,5	30,1	**1000**
Temperatura	°C	26,6	26,6	26,8	26,7	**Δ 3**
Fisicoquímicos						
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)						
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales						
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,308	0,302	0,32	0,45	---
Arsénico (As)	mg/L	0,00041	0,00038	0,00047	0,0006	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---
Bario (Ba)	mg/L	0,024	0,0232	0,0226	0,0244	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	3,23	2,99	3,38	3,88	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	0,00064	0,00053	0,00059	0,0007	---
Cromo (Cr)	mg/L	0,0008	0,0007	0,0006	0,0096	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,00127	0,00074	0,00078	0,00202	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	1,212	1,179	1,239	1,476	---
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,87	0,78	0,75	0,77	---
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
Magnesio (Mg)	mg/L	1,247	1,176	1,184	1,214	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0,13509	0,12886	0,12416	0,12974	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	1,714	1,599	1,619	1,589	---
Níquel (Ni)	mg/L	0,0006	0,0005	0,0007	0,0009	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,13	0,119	0,154	0,119	---
Plomo (Pb)	mg/L	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	4,50	4,20	5,40	4,40	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0397	0,0379	0,0387	0,0376	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0056	0,0043	0,0045	0,0074	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Vanadio (V)	mg/L	0,0011	0,0009	0,0011	0,0014	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 71407/2018 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (3 de 12)

Parámetros	Unidad	Río Urituyacu						ECA para agua[1] - Categoría 4
		08/12/2018 15:25 RUri-AS-ONP-01	08/12/2018 14:30 RUri-AS-ONP-02	08/12/2018 13:40 RUri-AS-ONP-03	08/12/2018 12:20 RUri-AS-ONP-04	08/12/2018 11:35 RUri-AS-ONP-05	08/12/2018 10:05 RUri-AS-ONP-06	E2: Ríos de la selva
Mediciones in situ								
pH	Unidad de pH	6,22	6,18	6,18	6,18	6,20	6,28	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	1,63	1,64	1,58	1,61	1,60	1,60	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	36,50	35,60	35,50	35,70	35,40	44,30	**1000**
Temperatura	°C	26,30	26,40	26,30	26,10	26,10	25,90	**Δ 3**
Fisicoquímicos								
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)								
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales								
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,53	0,486	0,514	0,487	0,429	0,478	---
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---
Bario (Ba)	mg/L	0,0334	0,0338	0,032	0,0302	0,0305	0,0335	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	3,7	3,26	3,53	3,31	3,42	5,08	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	0,00127	0,00119	0,00107	0,00112	0,00102	0,00111	---
Cromo (Cr)	mg/L	0,0007	0,0005	0,0007	0,0007	0,0005	0,0008	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,0024	0,00229	0,00227	0,00211	0,0022	0,00282	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	2,242	2,084	2,037	1,907	1,978	2,175	---
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	1,24	1,10	1,21	1,12	1,26	1,35	---
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
Magnesio (Mg)	mg/L	1,976	1,797	1,902	1,735	1,921	2,057	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0,335	0,29191	0,2739	0,2473	0,23569	0,28306	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	1,949	1,75	1,893	1,727	1,912	1,99	---
Níquel (Ni)	mg/L	0,0014	0,0012	0,0013	0,0012	0,0012	0,0014	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,141	0,125	0,14	0,14	0,124	0,154	---
Plomo (Pb)	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	8,4	7,5	7,7	7,7	8,0	8,3	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,053	0,0528	0,0529	0,0495	0,0538	0,0576	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0185	0,0162	0,0185	0,0202	0,016	0,0182	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Vanadio (V)	mg/L	0,0021	0,0019	0,0019	0,0018	0,0018	0,002	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 72395 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (4 de 12)

Parámetros	Unidad	Río Nucuray						ECA para agua[1] - Categoría 4
		07/12/2018 11:20 RNuc-AS-ONP-1	07/12/2018 12:00 RNuc-AS-ONP-2	07/12/2018 12:45 RNuc-AS-ONP-3	07/12/2018 13:20 RNuc-AS-ONP-4	07/12/2018 14:45 RNuc-AS-ONP-5	07/12/2018 15:15 RNuc-AS-ONP-6	E2: Ríos de la selva
Mediciones in situ								
pH	Unidad de pH	6,09	6,11	6,22	6,18	6,23	6,16	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	1,69	1,74	1,69	1,81	1,82	1,82	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	38,2	38,3	38,2	41,7	40,3	41,2	**1000**
Temperatura	°C	26,2	26,3	26,2	26,3	26,3	26,4	**Δ 3**
Fisicoquímicos								
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)								
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales								
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,392	0,417	0,475	0,332	0,403	0,453	---
Arsénico (As)	mg/L	0,0006	0,00059	0,00061	0,00067	0,00064	0,00074	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---
Bario (Ba)	mg/L	0,0249	0,027	0,028	0,0246	0,0281	0,0292	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	3,87	4,49	4,25	4,05	4,56	4,62	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	0,00055	0,00059	0,00065	0,00049	0,00061	0,00059	---
Cromo (Cr)	mg/L	0,0006	0,0006	0,0007	0,0005	0,0007	0,0007	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,00133	0,00141	0,00157	0,0013	0,0016	0,00165	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	1,607	1,812	1,838	1,534	1,862	1,836	---
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	1,02	1,10	1,09	1,00	1,07	1,18	---
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
Magnesio (Mg)	mg/L	1,397	1,542	1,468	1,426	1,569	1,616	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0,09636	0,11142	0,09586	0,08633	0,10203	0,10114	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	1,431	1,546	1,496	1,461	1,626	1,512	---
Níquel (Ni)	mg/L	0,0011	0,0011	0,001	0,0011	0,0012	0,0011	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,129	0,109	0,113	0,102	0,116	0,111	---
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	7,6	6,9	6,9	6,6	6,9	6,9	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,039	0,0441	0,0421	0,0407	0,0447	0,0488	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0127	0,0129	0,0119	0,0104	0,0117	0,0118	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Vanadio (V)	mg/L	0,0017	0,0021	0,002	0,0016	0,0022	0,0022	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 72387 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (5 de 12)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										ECA para agua[1] - Categoría 4
		04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	E2: Ríos de la selva
		09:45	11:05	11:58	13:00	14:04	15:00	10:25	11:05	11:35	12:01	
		CF-AS-ONP-1	CF-AS-ONP-2	CF-AS-ONP-3	CF-AS-ONP-4	CF-AS-ONP-5	CF-AS-ONP-6	CF-AS-ONP-7	CF-AS-ONP-8	CF-AS-ONP-9	CF-AS-ONP-10	
Mediciones in situ												
pH	Unidad de pH	5,75	5,75	5,83	5,81	5,82	5,78	5,77	5,79	5,78	5,78	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,21	0,46	0,23	0,22	0,22	0,20	0,24	0,12	0,23	0,23	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	34,70	33,70	33,20	33,60	33,80	33,80	36,10	36,10	35,50	35,00	**1000**
Temperatura	°C	26,40	26,60	26,70	26,70	26,70	26,70	25,80	26,20	26,10	26,20	**Δ 3**
Fisicoquímicos												
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	0,901	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)												
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales												
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,544	0,529	0,556	0,53	0,554	0,594	0,614	0,64	0,574	0,613	---
Arsénico (As)	mg/L	0,00046	0,00051	0,00051	0,00048	0,00053	0,00057	0,00078	0,00082	0,00079	0,00073	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---
Bario (Ba)	mg/L	0,027	0,0252	0,0289	0,0277	0,0291	0,0313	0,0339	0,0325	0,0355	0,0308	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	3,51	3,22	3,52	3,45	3,55	3,89	3,65	3,56	3,74	3,39	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	0,00097	0,00106	0,00136	0,00161	0,0015	0,00158	0,00147	0,00149	0,00148	0,00143	---
Cromo (Cr)	mg/L	0,0033	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,00649	0,00469	0,00546	0,00535	0,00539	0,00593	0,00972	0,01055	0,01153	0,01085	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	1,269	1,47	1,689	1,678	1,748	1,881	2,065	2,149	2,195	1,958	---
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,95	0,68	0,66	0,64	0,64	0,69	0,38	0,36	0,34	0,32	---
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
Magnesio (Mg)	mg/L	1,403	1,315	1,386	1,368	1,406	1,489	1,419	1,428	1,544	1,381	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0,16212	0,18404	0,20083	0,19965	0,21628	0,23347	0,18664	0,19799	0,19021	0,16659	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	2,023	1,944	2,099	2,066	2,081	2,243	2,617	2,69	2,746	2,765	---
Níquel (Ni)	mg/L	0,0014	0,0012	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	0,0017	0,0017	0,0018	0,0016	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,14	0,11	0,131	0,119	0,136	0,136	0,097	0,097	0,096	0,09	---
Plomo (Pb)	mg/L	0,0005	0,0004	0,0005	0,0004	0,0004	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	4,5	3,9	4,7	4,4	4,8	4,9	5,0	5,3	5,6	5,5	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0431	0,0415	0,0432	0,0442	0,0436	0,0462	0,0451	0,0445	0,047	0,0433	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0077	0,0077	0,0081	0,0083	0,0085	0,0096	0,0097	0,0102	0,0098	0,0103	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Vanadio (V)	mg/L	0,0028	0,0027	0,0026	0,0027	0,0027	0,003	0,0038	0,004	0,0045	0,004	---
Zinc (Zn)	mg/L	0,0176	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 71380/2018 y 72397/2018 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (6 de 12)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										ECA para agua[1] - Categoría 4
		09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	E2: Ríos de la selva
		12:28	12:53	13:21	13:49	10:15	11:00	11:45	12:34	11:50	11:05	
		CF-AS-ONP-11	CF-AS-ONP-12	CF-AS-ONP-13	CF-AS-ONP-14	CF-AS-ONP-16	CF-AS-ONP-17	CF-AS-ONP-18	CF-AS-ONP-19	CF-AS-ONP-20	CF-AS-ONP-21	
Mediciones in situ												
pH	Unidad de pH	5,72	5,70	5,74	5,67	5,64	5,7	5,73	5,68	5,71	5,73	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,11	0,30	0,50	0,46	0,37	0,29	0,22	0,27	0,27	0,28	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	34,20	34,00	33,50	29,50	32,3	31,4	30,2	26,30	27,10	26,30	**1000**
Temperatura	°C	26,40	26,20	26,20	26,10	25,6	25,7	25,8	27,20	27,60	27,20	**Δ 3**
Fisicoquímicos												
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)												
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales												
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,62	0,588	0,581	0,639	0,644	0,628	0,61	0,497	0,482	0,444	---
Arsénico (As)	mg/L	0,00069	0,00066	0,00074	0,00069	0,00063	0,0006	0,0006	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---
Bario (Ba)	mg/L	0,0308	0,028	0,0299	0,03	0,0308	0,03	0,0288	0,0243	0,0226	0,0223	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	3,25	3,19	3,23	2,94	3,2	2,92	2,86	2,33	2,23	2,27	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	0,00139	0,00135	0,0014	0,00138	0,00204	0,00162	0,00107	0,00124	0,00097	0,001	---
Cromo (Cr)	mg/L	0,0007	0,0008	0,0007	0,0008	0,0022	0,001	0,0008	0,0008	< 0,0001	< 0,0001	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,01131	0,01067	0,01048	0,00997	0,01441	0,01367	0,01469	0,01072	0,01034	0,01039	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	1,918	1,831	1,797	1,82	1,788	1,664	1,503	1,479	1,378	1,364	---
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,35	0,34	0,29	0,33	0,44	0,42	0,42	0,55	0,52	0,52	---
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
Magnesio (Mg)	mg/L	1,389	1,345	1,316	1,315	1,374	1,355	1,322	1,198	1,165	1,161	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0,15942	0,15334	0,14386	0,16024	0,15666	0,1441	0,12274	0,14022	0,13041	0,12464	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	2,834	2,772	2,705	2,394	2,407	2,4	2,429	1,793	1,763	1,809	---
Níquel (Ni)	mg/L	0,0016	0,0016	0,0017	0,0018	0,0016	0,0015	0,0014	0,0011	0,0012	0,001	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,093	0,085	0,081	0,082	0,073	0,071	0,068	0,095	0,088	0,083	---
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	0,0005	0,0007	0,0005	0,0004	0,0011	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,00076	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	5,5	5,2	5,2	5,1	4,4	4,5	4,5	4,4	4,2	4	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,043	0,0392	0,0421	0,0413	0,0405	0,0399	0,0381	0,0345	0,0336	0,0331	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0097	0,0084	0,0094	0,0092	0,0118	0,0112	0,0107	0,0076	0,0062	0,0065	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Vanadio (V)	mg/L	0,0043	0,004	0,004	0,0045	0,0055	0,0051	0,005	0,0022	0,0023	0,0018	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados (: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.°72397/2018, 72396/2018 y 71406/2018 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (7 de 12)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										ECA para agua[1] - Categoría 4
		05/12/2018	05/12/2018	08/12/2018	08/12/2018	09/12/2018	08/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	08/12/2018	08/12/2018	
		13:37	10:11	10:32	11:28	12:30	12:08	14:45	14:00	16:07	15:35	
		CF-AS-ONP-22	CF-AS-ONP-23	CF-AS-ONP-24	CF-AS-ONP-25	CF-AS-ONP-26	CF-AS-ONP-27	CF-AS-ONP-28	CF-AS-ONP-29	CF-AS-ONP-30	CF-AS-ONP-31	E2: Ríos de la selva
Mediciones in situ												
pH	Unidad de pH	5,69	5,67	5,87	5,87	5,7	5,91	5,65	5,72	5,95	6,00	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,25	0,24	0,46	0,61	1,02	0,93	1,41	0,35	0,18	0,16	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	26,30	24,70	24,80	23,50	22,8	32,30	21,2	32,3	31,10	30,70	**1000**
Temperatura	°C	27,00	26,50	25,50	25,60	26,3	25,60	25,4	26,5	25,70	25,70	**Δ 3**
Fisicoquímicos												
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)												
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales												
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,554	0,466	0,382	0,347	0,416	0,318	0,274	0,628	0,43	0,347	---
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00046	< 0,00003	< 0,00003	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---
Bario (Ba)	mg/L	0,0232	0,0227	0,0209	0,0194	0,019	0,0183	0,0164	0,029	0,0253	0,0232	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	2,44	2,42	2,11	1,88	1,76	1,77	1,67	2,69	2,63	2,56	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	0,00106	0,00092	0,00151	0,00066	0,00073	0,00052	0,00053	0,00102	0,00086	0,00084	---
Cromo (Cr)	mg/L	0,0007	0,0007	0,0007	0,0005	0,0005	0,0021	< 0,0001	0,0037	0,0005	0,0006	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,0109	0,01136	0,00632	0,004	0,00237	0,00184	0,00125	0,02338	0,01112	0,00651	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	1,467	1,403	1,288	1,277	1,318	1,248	1,13	1,546	1,379	1,291	---
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,56	0,6	0,51	0,5	0,41	0,5	0,33	0,53	0,72	0,66	---
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
Magnesio (Mg)	mg/L	1,208	1,168	1,078	1,06	1,047	1,014	0,952	1,405	1,443	1,38	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0,13826	0,12035	0,08346	0,07396	0,05645	0,06586	0,04935	0,15803	0,17212	0,16691	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00062	< 0,00002	< 0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	1,808	1,89	1,706	1,716	1,564	1,666	1,587	2,062	2,116	2,031	---
Níquel (Ni)	mg/L	0,0012	0,0014	0,001	0,0009	0,0007	0,001	< 0,0002	0,0018	0,0013	0,001	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,089	0,098	0,098	0,093	0,061	0,093	0,054	0,075	0,108	0,174	---
Plomo (Pb)	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	4,2	4,9	4,6	4,8	3,7	4,6	3,6	5,2	6,5	8,6	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0336	0,0334	0,0302	0,0291	0,0265	0,0271	0,0239	0,0406	0,0429	0,0391	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0082	0,0067	0,0049	0,0044	0,014	0,0042	0,0042	0,0135	0,0083	0,0061	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Vanadio (V)	mg/L	0,002	0,0018	0,0022	0,0015	0,0014	0,0008	0,0009	0,0051	0,003	0,0023	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 72396/2018, 71406/2018 y 72394/2018 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (8 de 12)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										ECA para agua[1] - Categoría 4
		08/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	03/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	
		14:54	13:33	13:00	11:05	10:20	09:36	11:20	08:40	09:45	11:15	E2: Ríos de la selva
		CF-AS-ONP-32	CF-AS-ONP-33	CF-AS-ONP-34	CF-AS-ONP-35	CF-AS-ONP-36	CF-AS-ONP-37	CF-AS-ONP-38	CF-AS-ONP-39	CF-AS-ONP-40	CF-AS-ONP-41	
pH	Unidad de pH	6,05	6,11	6,30	5,84	5,86	5,94	5,9	5,95	5,86	5,85	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,16	0,24	0,80	0,31	0,19	0,20	0,36	0,41	0,26	0,21	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	30,50	32,60	32,90	32,60	31,00	33,20	29,0	30,1	28,2	28,0	**1000**
Temperatura	°C	25,80	26,30	27,60	28,20	28,40	27,60	27,1	26,3	26,4	26,8	**Δ 3**
Fisicoquímicos												
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)												
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales												
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,363	0,333	0,365	0,327	0,352	0,416	0,366	0,335	0,361	0,351	---
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00067	0,00054	0,00048	0,00049	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---
Bario (Ba)	mg/L	0,0248	0,0242	0,0259	0,0248	0,0221	0,0239	0,0211	0,0222	0,0229	0,0225	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	2,73	2,87	3,06	3,12	2,7	2,93	3,25	3,67	3,28	3,31	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	0,00086	0,00078	0,00081	0,00083	0,00098	0,00098	0,00058	0,00064	0,00062	0,00061	---
Cromo (Cr)	mg/L	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0008	0,0005	0,0004	0,0004	0,0005	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,00349	0,00218	0,00247	0,00237	0,00189	0,03304	0,00117	0,0009	0,00089	0,00115	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	1,449	1,449	1,662	1,61	1,766	1,94	1,176	1,22	1,203	1,173	---
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,76	1,0	1,0	1,04	0,8	0,92	0,65	0,75	0,76	0,78	---
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
Magnesio (Mg)	mg/L	1,517	1,623	1,663	1,656	1,388	1,609	1,084	1,16	1,126	1,112	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0,18898	0,17641	0,21682	0,2148	0,22413	0,27721	0,13285	0,13078	0,11978	0,116	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	2,252	1,894	1,835	1,839	1,91	2,108	1,866	2,122	1,842	1,896	---
Níquel (Ni)	mg/L	0,0009	0,0011	0,0012	0,0011	0,0009	0,0012	0,0007	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,112	0,098	0,109	0,104	0,103	0,112	0,112	0,116	0,111	0,125	---
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0018	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	0,0005	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	0,0008	< 0,0004	0,0013	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	6,5	6,6	6,9	7,0	5,3	5,9	4,7	4,5	4,5	4,7	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	0,00087	0,00107	0,00097	0,00101	0,00119	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0424	0,0426	0,0476	0,0463	0,0393	0,0433	0,0331	0,0369	0,0352	0,0353	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0058	0,0081	0,0079	0,0074	0,006	0,0064	0,0059	0,0049	0,0059	0,0058	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Vanadio (V)	mg/L	0,0019	0,0014	0,0018	0,002	0,002	0,0024	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0244	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 72394/2018, 72026/2018 y 71404/2018 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (9 de 12)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación									ECA para agua[1] - Cat 4
		04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	E2: Ríos de la selva
		13:45	14:40	16:30	15:50	09:30	10:20	11:20	13:30	14:15	
		CF-AS-ONP-42	CF-AS-ONP-43	CF-AS-ONP-44	CF-AS-ONP-45	CF-AS-ONP-46	CF-AS-ONP-47	CF-AS-ONP-48	CF-AS-ONP-49	CF-AS-ONP-50	
Mediciones in situ											
pH	Unidad de pH	5,85	5,62	5,6	5,51	5,45	5,4	5,17	5,6	5,78	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,22	0,2	0,16	0,14	0,21	0,21	0,25	0,19	0,22	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	27,5	26,8	35,4	32,9	33,6	34,3	45,5	45,2	51,4	**1000**
Temperatura	°C	26,6	26,5	26,4	26,5	25,9	26,0	27,0	28,0	27,9	**Δ 3**
Fisicoquímicos											
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)											
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales											
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	0,350	0,309	0,541	0,529	0,725	0,606	0,825	0,558	0,453	**---**
Arsénico (As)	mg/L	0,00047	< 0,00003	0,00139	0,00112	0,00103	0,00098	0,00230	0,00221	0,00262	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**
Bario (Ba)	mg/L	0,0211	0,0207	0,0253	0,0236	0,0260	0,0235	0,0295	0,0265	0,027	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00006	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	3,07	2,81	5,83	5,22	5,63	5,92	9,77	9,88	11,08	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	0,00058	0,00052	0,00071	0,00063	0,00075	0,00076	0,00091	0,00102	0,00123	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	0,0006	0,0004	0,0007	0,0006	0,0009	0,0010	0,0012	0,0011	0,0009	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	0,00073	0,00071	0,00118	0,00088	0,00130	0,00112	0,00074	0,00052	0,00055	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	1,168	1,084	1,807	1,666	1,930	2,060	2,836	2,92	3,367	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,77	0,71	0,62	0,51	0,53	0,48	0,12	0,1	0,18	**---**
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0015	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	1,131	1,06	1,162	1,067	1,108	1,092	1,22	1,231	1,389	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	0,11515	0,10808	0,09768	0,0873	0,09014	0,08845	0,09795	0,12356	0,15494	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00029	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**
Sodio (Na)	mg/L	1,773	1,668	1,591	1,512	1,552	1,516	1,222	1,056	1,021	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	0,0007	< 0,0002	0,0011	0,0011	0,0014	0,0015	0,0021	0,0019	0,0021	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,118	0,111	0,109	0,098	0,083	0,079	0,071	0,068	0,075	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	0,0005	0,0010	0,0005	0,0003	0,0004	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	4,5	4,3	4,4	4,1	3,9	3,7	3,0	3,3	3,4	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0361	0,0335	0,0433	0,0395	0,0419	0,0395	0,0499	0,0478	0,0501	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	0,0048	0,0047	0,0077	0,0071	0,0125	0,0071	0,0088	0,0067	0,006	**---**
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	**---**
Vanadio (V)	mg/L	0,0011	0,0010	0,0020	0,0015	0,0008	0,0006	0,0010	< 0,0001	< 0,0001	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0642	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 71404/2018, 71405/2018 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (10 de 12)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										ECA agua[1] Cat 4
		06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	
		08:30	11:00	12:30	09:15	10:20	11:10	12:00	13:00	14:45	14:00	E2: Ríos de la selva
		CF-AS-ONP-55	CF-AS-ONP-57	CF-AS-ONP-58	CF-AS-ONP-59	CF-AS-ONP-60	CF-AS-ONP-61	CF-AS-ONP-62	CF-AS-ONP-63	CF-AS-ONP-64	CF-AS-ONP-65	
Mediciones in situ												
pH	Unidad de pH	5,31	5,18	5,29	5,47	5,45	5,32	5,34	5,33	5,35	5,54	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,58	0,91	0,58	0,33	0,79	0,44	0,32	0,31	0,39	0,32	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	39,1	33,3	36,00	42,8	43,4	40,2	40,3	41,2	42,7	34,7	**1000**
Temperatura	°C	25,9	28,6	28,0	25,7	28,1	27,8	28,5	28,1	26,8	26,6	**Δ 3**
Fisicoquímicos												
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)												
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	-	-	**0,5**
TPH Total (C8-C40)*	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales												
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,482	0,273	0,192	0,380	0,257	0,290	0,435	0,607	0,770	0,851	---
Arsénico (As)	mg/L	0,00069	< 0,00003	< 0,00003	0,00045	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00049	0,00101	0,00077	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	---
Bario (Ba)	mg/L	0,0254	0,0227	0,0257	0,0307	0,0272	0,0269	0,0305	0,0338	0,0346	0,0284	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	6,59	5,67	6,21	9,0	8,24	8,24	8,50	9,20	9,24	6,54	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	0,00066	< 0,00001	< 0,00001	0,00040	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00050	0,00044	---
Cromo (Cr)	mg/L	0,0004	< 0,0001	< 0,0001	0,0007	< 0,0001	< 0,0001	0,0012	0,0007	0,0010	0,0010	---
Cobre (Cu)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00090	< 0,00003	< 0,00003	0,00078	0,00133	0,01238	0,00252	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	1,99	1,432	1,373	2,096	1,545	1,481	1,803	2,024	1,912	1,776	---
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,15	0,3	0,34	0,18	< 0,04	< 0,04	< 0,04	0,08	0,09	0,10	---
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---
Magnesio (Mg)	mg/L	1,023	0,804	0,866	1,228	1,227	1,209	1,231	1,314	1,335	1,100	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0,05116	0,03239	0,02855	0,02816	0,02547	0,02503	0,02822	0,03058	0,03234	0,04644	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	1,022	0,888	0,819	0,999	0,941	1,0	0,996	1,066	1,141	1,145	---
Níquel (Ni)	mg/L	0,0011	0,0006	0,0005	0,0009	0,0006	0,0008	0,0010	0,0013	0,0016	0,0012	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,1	0,146	0,114	0,184	0,079	0,071	0,092	0,124	0,068	0,073	---
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	0,0007	0,0006	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0011	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0019	0,0012	0,0014	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	2,1	1,5	1,2	2,2	1,8	2,0	2,1	2,4	2,3	2,8	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00095	0,00098	0,00103	0,00077	0,00081	0,00095	0,00099	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0406	0,033	0,036	0,0512	0,0492	0,0486	0,0508	0,0559	0,0551	0,0433	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0043	0,0042	0,0023	0,0058	0,0042	0,0047	0,0050	0,0074	0,0097	0,0122	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---
Vanadio (V)	mg/L	0,0012	0,0009	< 0,0001	0,0006	0,0004	0,0004	0,0007	0,0013	0,0045	0,0026	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

* Los métodos empleados no han sido acreditados por el INACAL-DA

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 72387/2018 y 72019/2018de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 (11 de 12)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación							ECA para agua[1] - Cat 4
		04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	E2: Ríos de la selva
		12:45	11:45	10:30	12:30	11:30	10:30	08:20	
		CF-AS-ONP-66	CF-AS-ONP-67	CF-AS-ONP-68	CF-AS-ONP-70	CF-AS-ONP-71	CF-AS-ONP-72	CF-AS-ONP-73	
Mediciones in situ									
pH	Unidad de pH	5,5	5,54	5,52	5,81	6,23	6,24	6,21	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,2	0,38	0,9	0,18	0,59	0,69	0,48	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	33,1	31,7	30,6	53,1	39,9	39,5	40,4	**1000**
Temperatura	°C	27,1	27,0	26,1	26,1	26,6	26,8	26,8	**Δ 3**
Fisicoquímicos									
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)									
TPH Total (C8-C40)	mg/L	-	-	-	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
TPH Total (C8-C40)*	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	-	-	-	-	**0,5**
Metales Totales									
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	2,061	0,955	0,967	0,719	0,279	0,274	0,259	**---**
Arsénico (As)	mg/L	0,00066	0,00047	0,00047	0,00248	0,00071	0,00079	0,00072	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**
Bario (Ba)	mg/L	0,0509	0,0318	0,0439	0,0401	0,0262	0,0264	0,0263	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	7,27	6,10	5,81	8,68	4,46	4,54	4,52	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	0,00056	0,00041	0,00049	0,00180	0,00071	0,00064	0,00071	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	0,0015	0,0011	0,0010	0,0012	0,0007	0,0012	0,0007	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	0,00617	0,00261	0,00573	0,00974	0,00389	0,00320	0,00345	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	2,055	1,345	1,655	2,703	1,7200	1,726	1,73	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,22	0,13	0,21	0,17	1,08	1,11	1,04	**---**
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	1,269	1,104	1,093	1,451	1,494	1,482	1,497	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	0,06034	0,05709	0,06216	0,27119	0,14301	0,14167	0,14475	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00100	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**
Sodio (Na)	mg/L	1,088	0,894	1,086	1,573	1,598	1,649	1,646	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0010	0,0019	0,0012	0,0012	0,0011	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	0,230	0,127	0,215	0,110	0,128	0,127	0,135	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	0,0016	0,0007	0,0009	0,0011	< 0,0002	0,0005	0,0004	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	3,4	2,5	2,9	3,1	6,5	6,4	6,9	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	0,00057	0,00090	0,00091	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0478	0,0402	0,0401	0,0600	0,0441	0,0456	0,0459	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	0,0348	0,0123	0,0123	0,0157	0,0087	0,0079	0,0085	**---**
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	**---**
Vanadio (V)	mg/L	0,0045	0,0020	0,0023	0,0105	0,0018	0,0017	0,0018	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	0,0144	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

* Los métodos empleados no han sido acreditados por el INACAL-DA

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 72019/2018 y 71361/2018 ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1 Resultados de parámetros evaluados en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con los ECA Agua 2017 - Diciembre 2018 (12 de 12)

Parámetros	Unidad	Río Marañón			ECA para agua[1] - Categoría 4
		03/12/2018	06/12/2018	9/12/2018	E2: Ríos de la selva
		18:25	18:15	18:25	
		AS-MARA-01	AS-MARA-02	AS-MARA-03	
Mediciones in situ					
pH	Unidad de pH	-	-	-	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	-	-	-	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	-	-	-	**1000**
Temperatura	°C	-	-	-	**Δ 3**
Fisicoquímicos					
Aceites y grasas	mg/L	-	-	-	**5,0**
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)					
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	**0,5**
Metales Totales					
Plata (Ag)	mg/L	-	-	-	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	-	-	-	**---**
Arsénico (As)	mg/L	-	-	-	**0,15**
Boro (B)	mg/L	-	-	-	**---**
Bario (Ba)	mg/L	-	-	-	**1**
Berilio (Be)	mg/L	-	-	-	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	-	-	-	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	-	-	-	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	-	-	-	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	-	-	-	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	-	-	-	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	-	-	-	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	-	-	-	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	-	-	-	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	-	-	-	**---**
Litio (Li)	mg/L	-	-	-	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	-	-	-	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	-	-	-	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	-	-	-	**---**
Sodio (Na)	mg/L	-	-	-	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	-	-	-	**0,052**
Fósforo (P)	mg/L	-	-	-	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	-	-	-	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	-	-	-	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	-	-	-	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	-	-	-	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	-	-	-	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	-	-	-	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	-	-	-	**---**
Talio (Tl)	mg/L	-	-	-	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	-	-	-	**---**
Vanadio (V)	mg/L	-	-	-	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	-	-	-	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM

: Resultados que superan y/o incumplen los valores del ECA Agua Categoría 4 E2

\- El parámetro no fue evaluado

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4 E2

Fuente: Informes de ensayo N.° 71408/2018 y 72402/2018 ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.2 Resultados de control de calidad del agua del Tramo I del Oleoducto Norperuano - Diciembre 2018 (1 de 2)

Diferencia Porcentual Relativa (RPD)												
		Agua superficial								RPD_1 (%)	RPD_2 (%)	RPD_3 (%)	RPD_4 (%)
Fecha		04/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	06/12/2018	04/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	06/12/2018				
Hora		13:00	12:00	11:20	09:36	08:00	00:00	00:00	12:00				
Informe de ensayo		71380/2018	72019/2018	71405/2018	72026/2018	71381/2018	72027/2018	71409/2018	72028/2018				
Código		CF-AS-ONP-3	CF-AS-ONP-61	CF-AS-ONP-48	CF-AS-ONP-37	DUP-1	DUP-2	DUP-3	DUP-4				
Metales totales													
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	-	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/L	0,556	0,29	0,825	0,416	0,538	0,281	0,851	0,44	3,291	3,152	-3,103	-5,607
Arsénico (As)	mg/L	0,00051	< 0,00003	0,0023	< 0,00003	0,0005	< 0,00003	0,00232	< 0,00003	1,980	-	-0,866	-
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	-	-	-
Bario (Ba)	mg/L	0,0289	0,0269	0,0295	0,0239	0,0277	0,0264	0,0296	0,0228	4,240	1,876	-0,338	4,711
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-	-
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/L	3,52	8,24	9,77	2,93	3,43	8,16	9,74	2,57	2,590	0,976	0,308	13,091
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001		-	-	-
Cobalto (Co)	mg/L	0,00136	< 0,00001	0,00091	0,00098	0,00115	< 0,00001	0,00092	0,00093	16,733	-	-1,093	5,236
Cromo (Cr)	mg/L	0,0007	< 0,0001	0,0012	0,0008	0,0006	< 0,0001	0,0012	0,0008	15,385	-	0,000	0,000
Cobre (Cu)	mg/L	0,00546	< 0,00003	0,00074	0,03304	0,00534	< 0,00003	0,0008	0,03043	2,222	-	-7,792	8,224
Hierro (Fe)	mg/L	1,689	1,481	2,836	1,94	1,713	1,31	2,796	1,594	-1,411	12,254	1,420	19,581
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-	-	-
Potasio (K)	mg/L	0,66	< 0,04	0,12	0,92	0,63	< 0,04	0,1	0,79	4,651	-	18,182	15,205
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	1,386	1,209	1,22	1,609	1,361	1,181	1,219	1,375	1,820	4,146	0,082	15,684
Manganeso (Mn)	mg/L	0,20083	0,02503	0,09795	0,27721	0,2091	0,02483	0,09262	0,24402	-4,035	12,780	5,594	12,735
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-	-
Sodio (Na)	mg/L	2,099	1	1,222	2,108	2,054	0,991	1,181	1,95	2,167	0,503	3,412	7,787
Níquel (Ni)	mg/L	0,0013	0,0008	0,0021	0,0012	0,0013	0,0007	0,0019	0,001	0,000	13,333	10,000	18,182
Fósforo (P)	mg/L	0,131	0,071	0,071	0,112	0,116	0,072	0,061	0,106	12,146	-1,399	15,152	5,505
Plomo (Pb)	mg/L	0,0005	< 0,0002	0,0005	0,0018	0,0004	< 0,0002	0,0006	0,0021	22,222	-	-18,182	-15,385
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-	-	-	-
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	-	-	-	-
Silicio (Si)	mg/L	4,7	2,0	3,0	5,9	4,1	2,0	3,0	5,5	13,636	0,000	0,000	7,018
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	0,00103	< 0,00003	0,00119	< 0,00003	0,00111	< 0,00003	0,00111	-	-7,477	-	6,957
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0432	0,0486	0,0499	0,0433	0,0433	0,0474	0,0509	0,0389	-0,231	2,500	-1,984	10,706
Titanio (Ti)	mg/L	0,0081	0,0047	0,0088	0,0064	0,0084	0,0043	0,0095	0,0072	-3,636	8,889	-7,650	-11,765
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-	-
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	-	-	-	-
Vanadio (V)	mg/L	0,0026	0,0004	0,001	0,0024	0,0025	0,0004	0,0009	0,0021	3,922	0,000	10,526	13,333
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0244	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0245	-	-	-	-0,409

Los resultados de las muestras duplicadas se encuentran en los Informes de ensayo N.° 71381/2018, 72027/2018, 71409/2018, 72028/2018, 72398/2018, 72401/2018 de ALS LS Perú S.A.C.

Un resultado puede considerarse como duplicado si cumple que la Diferencia Porcentual Relativa (RPD) es menor al 20%. El RPD_1 fue calculado entre los resultados del punto CF-AS-ONP-3 y DUP-1, el RPD_2 entre los puntos CF-AS-ONP-61 y DUP-2, el RPD_3 entre los puntos CF-AS-ONP-48 y DUP-3, el RPD_4 entre los puntos CF-AS-ONP-37 y DUP-4.

Las horas de los duplicados son referenciales.

Supera el 20% de la Diferencia Porcentual Relativa

Tabla A.1.2 Resultados de control de calidad del agua del Tramo I del Oleoducto Norperuano - Diciembre 2018 (2 de 2)

Diferencia Porcentual Relativa (RPD)										
Agua superficial										
Fecha		07/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	07/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	RPD_5 (%)	RPD_6 (%)	RPD_7 (%)
Hora		13:20	11:35	14:45	06:00	09:30	06:00			
Informe de ensayo		72387/2018	72397/2018	72396/2018	72398/2018	72401/2018	72398/2018			
Código		RNuc-AS-ONP-4	CF-AS-ONP-9	CF-AS-ONP-28	DUP-5	DUP-7	DUP-8			
Metales totales										
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/L	0,332	0,574	0,274	0,39	0,555	0,284	-16,066	3,366	-3,584
Arsénico (As)	mg/L	0,00067	0,00079	< 0,00003	0,0007	0,00078	< 0,00003	-4,380	1,274	-
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	-	-
Bario (Ba)	mg/L	0,0246	0,0355	0,0164	0,0264	0,0298	0,0159	-7,059	17,458	3,096
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/L	4,05	3,74	1,67	3,97	3,22	1,44	1,995	14,943	14,791
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Cobalto (Co)	mg/L	0,00049	0,00148	0,00053	0,00054	0,00162	0,00049	-9,709	-9,032	7,843
Cromo (Cr)	mg/L	0,0005	0,0008	< 0,0001	0,0006	0,0007	< 0,0001	-18,182	13,333	-
Cobre (Cu)	mg/L	0,0013	0,01153	0,00125	0,00158	0,00953	0,00131	-19,444	18,993	-4,688
Hierro (Fe)	mg/L	1,534	2,195	1,13	1,592	1,921	1,146	-3,711	13,314	-1,406
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-	-
Potasio (K)	mg/L	1	0,34	0,33	0,98	0,34	0,35	2,020	0,000	-5,882
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	1,426	1,544	0,952	1,384	1,331	0,903	2,989	14,817	5,283
Manganeso (Mn)	mg/L	0,08633	0,19021	0,04935	0,09313	0,16952	0,04917	-7,578	11,503	0,365
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-
Sodio (Na)	mg/L	1,461	2,746	1,587	1,364	2,44	1,588	6,867	11,801	-0,063
Níquel (Ni)	mg/L	0,0011	0,0018	< 0,0002	0,001	0,0015	< 0,0002	9,524	18,182	-
Fósforo (P)	mg/L	0,102	0,096	0,054	0,108	0,09	0,065	-5,714	6,452	-18,487
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	-	-	-
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-	-	-
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	-	-	-
Silicio (Si)	mg/L	6,6	5,6	3,6	6,6	5	4,4	0,000	11,321	-20,000
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-	-
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0407	0,047	0,0239	0,0419	0,0427	0,0242	-2,906	9,588	-1,247
Titanio (Ti)	mg/L	0,0104	0,0098	0,0042	0,0109	0,0087	0,0046	-4,695	11,892	-9,091
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	-	-	-
Vanadio (V)	mg/L	0,0016	0,0045	0,0009	0,0018	0,0039	0,0009	-11,765	14,286	0,000
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	-	-	-

Los resultados de las muestras duplicadas se encuentran en los Informes de ensayo N.° 71381/2018, 72027/2018, 71409/2018, 72028/2018, 72398/2018, 72401/2018 de ALS LS Perú S.A.C.
Un resultado puede considerarse como duplicado si cumple que la Diferencia Porcentual Relativa (RPD) es menor al 20%. El RPD_5 fue calculado entre los resultados del punto RNuc-AS-ONP-4 y DUP-5, el RPD_6 entre los puntos CF-AS-ONP-9 y DUP-7, el RPD_7 entre los puntos CF-AS-ONP-28 y DUP-8.
Las horas de los duplicados son referenciales.

ANEXO A.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

SEDIMENTO

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (1 de 11)

Parámetros	Unidad	Quebrada Cuninico						Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		03/12/2018 09:51 Qcuni-SED-ONP-1	03/12/2018 10:44 Qcuni-SED-ONP-2	03/12/2018 12:20 Qcuni-SED-ONP-3	03/12/2018 13:20 Qcuni-SED-ONP-4	03/12/2018 14:15 Qcuni-SED-ONP-5	03/12/2018 16:05 Qcuni-SED-ONP-6	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo [C]
Granulometría										
Arcilla	%	5,0	5,0	10,0	15,0	5,0	5,0			
Arena	%	90,0	85,0	75,0	75,0	80,0	85,0			
Limo	%	5,0	10,0	15,0	10,0	15,0	10,0			
Clase textural	-	Arenosa	Areno Francosa	Franco- Arenoso	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Areno Francosa			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)										
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)										
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	< 6,8	15,4	45,9	225	40,5	15	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	44,7	46,7	150,5	570,8	177,5	68,7	-	-	-
TPH Total**	mg/Kg	45,1	62,7	197,9	797,1	218,4	84,6	-	-	**500**
Metales Totales										
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	12017	19414	16069	15057	13939	10045	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	101,1	164,7	130,6	126,1	126,4	93,8	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	2441	2697	2493	2470	2569	2567	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	11,1	12,2	11	9,9	10	< 4,0	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	16,5	23,3	19,7	17,8	17,8	13,6	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	11,6	19,4	17,7	21,4	17,2	10	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	17756	23980	20311	17452	18183	14122	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	346,3	504,7	505,3	505,9	449,8	457	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	3103	2558	2812	2528	2886	2693	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	618	739	658	737	809	225	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	523	405	495	411	466	344	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	16	15	15	14	15	10	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	11	< 10	< 10	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	40,5	52,3	45,7	41,1	40,9	30,8	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	52,7	72,8	60,2	56,2	55	44,7	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	401,2	468,8	435,4	476,8	449,3	338,5	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	230,2	252,2	240,2	238,6	234,2	247,7	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	47,9	52,4	47,7	46	46,9	30	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	578,6	674,4	631,5	504,4	563,5	461,9	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 71376/2018 de ALS LS PERÚ S.A., y SAA-18/01285 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (2 de 11)

Parámetros	Unidad	Río Urituyacu						Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		08/12/2018	08/12/2018	08/12/2018	08/12/2018	08/12/2018	08/12/2018	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
		15:50	15:00	13:50	12:30	11:50	10:45			
		RUri-SED-ONP-01	RUri-SED-ONP-02	RUri-SED-ONP-03	RUri-SED-ONP-04	RUri-SED-ONP-05	RUri-SED-ONP-06			
Granulometría										
Arcilla	%	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0			
Arena	%	95,0	95,0	95,0	100,0	85,0	85,0			
Limo	%	5,0	5,0	5,0	0,0	10,0	10,0			
Clase textural	-	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Areno Francosa	Areno Francosa			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)										
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)										
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	< 6,8	< 6,8	< 6,8	< 6,8	34,6	< 6,8	-	-	-
TPH Total***	mg/Kg	< 13,3	< 13,3	< 13,3	< 13,3	35,5	< 13,3	-	-	**500**
Metales Totales										
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	8222	11683	13614	9783	18240	23453	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	70,9	129,3	146,4	101	143,2	205,3	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	2866	2906	3230	3059	3330	3594	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	8,5	14,9	16	12,8	10,6	13,7	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	16,7	20,5	20,4	19,4	24,4	28,4	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	8	11,3	11,8	8,6	20,6	27,3	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	17143	32314	35250	27471	20204	28977	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	230,4	308,9	318,1	254,5	389,3	637,7	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	2285	3894	2585	2694	2764	3069	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	210	422	451	327	684	523	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	560	427	434	481	583	474	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	15	25	20	20	21	26	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	56,1	72,8	78	69,4	59,1	72,1	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	34,2	57,4	62,7	52	49,5	67,9	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	511,7	752,9	850,2	750,5	504,4	711,4	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	294,8	399	372,2	313,3	475,1	601,4	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	48,3	48,4	53,3	47,1	63,8	55,9	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	980	946,5	1007	1059	1062	1094	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**0,17**	**0,486**	-

*CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 72740/2018 de ALS LS PERÚ S.A. y SAA-18/01320 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla 1.2. Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (3 de 11)

Parámetros	Unidad	Quebrada Patuyacu				Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
		13:20	12:25	11:30	10:25			
		RPatu-SED-ONP-01	RPatu-SED-ONP-02	RPatu-SED-ONP-03	RPatu-SED-ONP-04			
Granulometría								
Arcilla	%	5,0	10,0	5,0	20,0			
Arena	%	80,0	80,0	90,0	45,0			
Limo	%	15,0	10,0	5,0	35,0			
Clase textural	-	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Arenosa	Franca			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)								
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)								
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	< 6,8	15	< 6,8	12,5	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	27,9	49,6	< 6,8	18,1	-	-	-
TPH Total***	mg/Kg	28,1	64,7	< 13,3	30,6	-	-	**500**
Metales Totales								
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	9831	11438	13396	19519	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	87,8	100,1	144,1	156,5	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	2928	7415	3205	30018	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	6	7	10,6	11,8	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	16,4	18,9	27,4	22,5	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	10,9	14,6	18,2	38,5	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	13244	16336	23386	27544	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	413,6	732,7	477,1	1945	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	1842	2626	3372	7152	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	136	188	196	726	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	525	378	315	170	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	8	12	21	17	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	10	17	13	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	47,5	45,4	63,9	46,7	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	55,1	66,5	63,1	93	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	489	496,3	403,4	611,6	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	251	445,5	293	693,3	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	50,4	42,7	32	59,2	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	945,1	769,7	1108	328,9	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 72094/2018 de ALS LS PERÚ S.A. y SAA-18/01290 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (4 de 11)

Parámetros	Unidad	Río Nucuray						Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		07/12/2018	07/12/2018	07/12/2018	07/12/2018	07/12/2018	07/12/2018	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
		11:20	12:00	12:45	13:20	14:45	15:15			
		RNuc-SED-ONP-1	RNuc-SED-ONP-2	RNuc-SED-ONP-3	RNuc-SED-ONP-4	RNuc-SED-ONP-5	RNuc-SED-ONP-6			
Granulometría										
Arcilla	%	5,0	10,0	5,0	10,0	5,0	5,0			
Arena	%	90,0	85,0	90,0	85,0	90,0	85,0			
Limo	%	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0			
Clase textural	-	Arenosa	Areno Francosa	Arenosa	Arenosa Francosa	Arenosa	Areno Francosa			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)										
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)										
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	45,5	20,1	< 6,8	< 6,8	15,3	14	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	32,8	56,1	< 6,8	< 6,8	50,4	46,5	-	-	-
TPH Total***	mg/Kg	78,9	76,3	< 13,3	< 13,3	65,9	60	-	-	**500**
Metales Totales										
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	27188	28770	19782	9551	13521	10642	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	216,5	213,6	160,6	114,1	126,2	94,4	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	2703	2817	2866	2269	2822	2431	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	11,6	13	15,4	8,3	9,1	8,9	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	27,9	31,4	24,3	15	18,7	17,8	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	37,6	29,9	35,3	16,4	21	16,9	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	25904	29818	26682	18966	19222	17876	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	846,6	787,2	600	580,4	595,3	469,9	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	3474	3697	3755	3433	3049	3405	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	586	671	818	269	486	449	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	211	256	379	239	290	275	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	27	25	28	17	18	19	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	21	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	63,9	67,1	74,6	42	47,1	45,5	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	66,9	71,1	62,1	41,8	51	43,1	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	733,9	601	710,7	510,7	508,3	518	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	646,5	464,7	443,1	374,9	575,9	414,4	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	49,6	47,1	54,6	33,8	45	37,7	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	469,7	731	893,2	543,7	604	625,5	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 73133/2018 de ALS LS PERÚ S.A. y SAA-18/01319 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (5 de 11)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		04/12/2018 10:05 CF-SED-ONP-1	04/12/2018 11:20 CF-SED-ONP-2	04/12/2018 12:15 CF-SED-ONP-3	04/12/2018 13:08 CF-SED-ONP-4	04/12/2018 14:15 CF-SED-ONP-5	04/12/2018 15:12 CF-SED-ONP-6	09/12/2018 10:35 CF-SED-ONP-07	09/12/2018 11:12 CF-SED-ONP-08	09/12/2018 11:41 CF-SED-ONP-09	09/12/2018 12:07 CF-SED-ONP-10	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
Granulometría														
Arcilla	%	10,0	10,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0	0,0	0,0			
Arena	%	65,0	70,0	90,0	95,0	95,0	90,0	95,0	90,0	95,0	95,0			
Limo	%	25,0	20,0	10,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0			
Clase textural	-	Franco- Arenoso	Franco- Arenoso	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)														
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)														
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	37,6	14	894,6	241,8	74,2	137,6	30,4	35,1	141,2	78,7	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	169,4	63,7	1560	361,2	476,4	1060	121,7	121,8	509,1	258,9	-	-	-
TPH Total**	mg/Kg	207,2	77,4	2454	602,8	551,4	1198	152,1	157,2	650,3	338,1	-	-	**500**
Metales Totales														
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	19453	25635	17291	26101	23721	11520	26276	29769	24107	30816	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	23,5	< 17,5	18,2	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	140,4	174,7	183,5	211,3	234,4	182,1	322,2	222,2	273,4	380,8	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	2689	2294	4706	3880	5325	6382	5547	4474	5731	6086	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	8,5	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	< 4,0	7,7	< 4,0	< 4,0	8,7	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	23	23,3	14,2	19,1	17,2	8,9	20,5	22,2	18,6	21,8	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	39,1	33,7	89,2	74,5	82,8	56	137,6	87	95,5	155,4	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	16378	12908	12137	15702	13197	11045	15509	14480	18922	15837	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	750,1	1905	418,5	896,5	621,1	130,4	680,1	1155	695,5	485	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	2714	3691	1706	2334	2233	1424	2277	3166	2265	1798	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	174	130	193	147	186	182	245	197	251	183	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	359	166	186	192	155	537	237	266	259	307	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	16	15	14	14	16	12	23	21	20	27	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	16	10	< 10	< 10	< 10	11	12	< 10	11	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	53,6	45,8	75,7	67	75,7	70,5	127,2	84,3	93	146,5	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	66,7	95,6	52,3	60,7	56,7	23,5	51,9	84,2	62,3	39,5	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	290,5	84,9	267,4	204,3	159,1	135,5	165,3	159,6	235,3	561,8	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	238,8	320,5	220,9	269,8	183,8	164,1	680,6	609,9	584,2	602,7	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	38	43,6	54	48,3	55,1	53,9	69,8	61,7	66,9	77,7	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	456,8	103,8	308,8	185,4	207,9	277,8	411,6	282,3	410,7	968,2	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	0,12	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 71377/2018 y 727417/2018 de ALS LS PERÚ S.A., y SAA-18/01283 y SAA-18/01317 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (6 de 11)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
		12:42	13:03	13:27	13:56	10:15	11:00	11:45	12:34	11:55	11:10			
		CF-SED-ONP-11	CF-SED-ONP-12	CF-SED-ONP-13	CF-SED-ONP-14	CF-SED-ONP-16	CF-SED-ONP-17	CF-SED-ONP-18	CF-SED-ONP-19	CF-SED-ONP-20	CF-SED-ONP-21			
Granulometría														
Arcilla	%	10,0	5,0	0,0	5,0	5,0	10,0	10,0	15,00	10,00	5,00			
Arena	%	85,0	85,0	95,0	90,0	85,0	80,0	80,0	50,00	80,00	85,00			
Limo	%	5,0	10,0	5,0	5,0	10,0	10,0	10,0	35,00	10,00	10,00			
Clase textural	-	Areno Francosa	Areno Francosa	Arenosa	Arenosa	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Franca	Franco- Arenoso	Areno Francosa			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)														
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)														
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	33,9	29,1	26,9	63,4	48	10,8	17,5	< 6,8	33,7	41	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	132,3	93,7	44,6	201	169	71,9	54,2	< 6,8	112,1	65	-	-	-
TPH Total**	mg/Kg	166,8	122,9	71,9	264,9	217,8	83,1	71,6	< 13,3	145,4	106,3	-	-	**500**
Metales Totales														
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	29871	35310	6967	10768	7019	11171	19908	16000	33260	10446	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	258,1	357,8	52,6	76,9	52,5	82,7	216	136,9	310,1	92	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	4142	5036	2905	3528	2604	4146	3824	3068	5588	3536	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,1	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	15,2	10,1	10,1	8,2	8,6	9,2	9,4	10,3	8,1	10,5	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	26,4	25,6	18,1	21,4	17,5	23,2	22,6	23,6	31,8	21,3	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	98	115,5	19	29,5	21,6	58,3	59,9	35,8	127,1	33,9	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	20346	15517	14346	14903	12928	17068	20255	21769	18190	14249	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	1228	979,2	324	539,3	342,8	451	740	992,4	933,6	352,4	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	3585	3045	7617	4950	5587	2310	3150	3664	4023	4500	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	191	199	186	193	142	163	292	226	223	173	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	379	435	579	622	536	1005	651	382	776	692	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	33	28	40	29	32	28	23	20	22	25	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	18	29	< 10	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	109,7	88	49,9	51,4	43,8	59,2	65,7	59,2	103,5	55,9	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	82,8	67,3	32,1	39,4	29,4	31,9	50,6	67,3	88,6	43,6	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	418,6	423,7	387,7	387,7	315,3	357,3	328,7	405,1	526,6	391,9	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	549,6	569,9	505,6	488,2	494,4	402	536,7	421,9	474,9	380,4	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	64,2	92,3	45	53,4	44,4	74,9	66	40,7	76,6	54,9	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	621	818,7	746,9	725,5	657,2	924,9	781,3	814,3	798,1	930,3	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 72741/2018, 73135/2018 y 72092/2018 de ALS LS PERÚ S.A. y SAA-18/01296, SAA-18/01337 y SAA-01317 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (7 de 11)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		05/12/2018	05/12/2018	08/12/2018	08/12/2018	09/12/2018	08/12/2018	09/12/2018	09/12/2018	08/12/2018	08/12/2018			
		13:53	10:16	10:38	11:34	12:30	12:12	14:45	14:00	16:12	15:41	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
		CF-SED-ONP-22	CF-SED-ONP-23	CF-SED-ONP-24	CF-SED-ONP-25	CF-SED-ONP-26	CF-SED-ONP-27	CF-SED-ONP-28	CF-SED-ONP-29	CF-SED-ONP-30	CF-SED-ONP-31			
Granulometría														
Arcilla	%	15,00	0,00	5,00	5,00	5,00	10,00	5,00	0,0	10,0	10,0			
Arena	%	70,00	95,00	85,00	85,00	85,00	80,00	85,00	90,0	85,0	85,0			
Limo	%	15,00	5,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,0	5,0	5,0			
Clase textural	-	Franco- Arenoso	Arenosa	Areno Francosa	Areno Francosa	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Arenosa	Areno Francosa	Areno Francosa			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)														
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)														
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	< 6,8	17,6	< 6,8	23,8	104,4	< 6,8	16,2	46,2	83,9	22,6	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	22,4	25,2	< 6,8	35,1	159,9	< 6,8	54,4	72,2	76,6	73,8	-	-	-
TPH Total***	mg/Kg	22,6	42,5	< 13,3	58,9	264,3	< 13,3	70,8	117,3	160,5	96,5	-	-	**500**
Metales Totales														
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	19012	6650	22533	26009	10689	11806	11016	7883	9992	13100	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	153,5	71,5	181,7	203,7	94	95,7	92,4	67	72,6	116,1	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	3873	2644	8361	7381	3634	3536	3033	2851	3759	3722	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	12	11,5	9,9	8,7	8,7	9,7	9,7	7,5	8,6	9,7	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	24,1	19,6	21,6	22,4	18,4	18,3	19,3	16,2	19,1	23,1	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	42,9	15	100,4	99,1	37,9	35,1	32,4	34,6	34,2	47,2	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	23785	14281	16924	17479	15033	15267	16806	12936	13030	13966	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	962,2	302,2	826	1129	514,4	589,6	506,5	240,3	307,2	361,4	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	3748	7504	4233	3951	3289	3351	3837	2845	3003	2994	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	275	172	298	226	158	165	160	116	130	130	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	522	628	2303	2138	710	621	609	610	881	727	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	17	34	31	30	28	27	29	29	27	27	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	63,6	51,2	70,7	78	50,4	49,9	50,4	49,5	52,3	60,2	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	73,8	37,6	44,1	43,5	39,4	40,9	37,4	28,2	29,9	34,9	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	460,9	356,9	542,5	527,8	348	321,3	355,2	290	304,7	312,7	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	462,4	388,4	532,9	702,3	449,1	422,3	418,3	301,5	356	419,3	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	54,1	39,8	151,3	142,1	59,4	56,1	52,7	53,2	66,9	67,1	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	945,1	883,1	1050	872,7	719	638,5	615,2	728,9	820	947,9	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Toluneo, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 72092/2018, 72739/2018 y 73135/2018 de ALS LS PERÚ S.A., y SAA-18/01296, SAA-18/01318 y SAA-18/01337 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (8 de 11)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		08/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	03/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018			
		14:59	13:37	13:07	11:10	10:26	09:48	11:40	09:10	10:20	11:45			
		CF-SED-ONP-32	CF-SED-ONP-33	CF-SED-ONP-34	CF-SED-ONP-35	CF-SED-ONP-36	CF-SED-ONP-37	CF-SED-ONP-38	CF-SED-ONP-39	CF-SED-ONP-40	CF-SED-ONP-41	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
Granulometría														
Arcilla	%	5,0	5,00	0,00	5,00	15,00	0,00	20,00	20,00	10,00	10,00			
Arena	%	90,0	85,00	95,00	85,00	50,00	95,00	45,00	40,00	70,00	65,00			
Limo	%	5,0	10,00	5,00	10,00	35,00	5,00	35,00	40,00	20,00	25,00			
Clase textural	-	Arenosa	Areno Francosa	Arenosa	Areno Francosa	Franca	Arenosa	Franca	Franca	Franco- Arenoso	Franco- Arenoso			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)														
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)														
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	72,5	16,1	82	386,6	34,2	< 6,8	62,5	37,5	13,9	21,8	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	149,5	28,7	97,6	436,2	50,9	22,1	89,4	38,3	31,9	60	-	-	-
TPH Total***	mg/Kg	222,1	44,4	179,5	821,9	84,4	22,5	152	75,8	46	82,2	-	-	**500**
Metales Totales														
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	11812	11405	5577	14398	22723	9461	24058	21378	24481	21613	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	93,6	90,1	30,3	102,9	172,9	77,1	158,2	134,6	152,8	154,2	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	3765	3501	2581	3406	3875	2384	7269	8020	13711	6113	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	10,6	11,5	11,4	9,2	13,7	10,2	12,2	11,7	10,9	9,5	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	22,3	24,4	20,9	25,7	28,5	20	24,3	22,9	27,9	22,3	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	41,5	33,5	15,9	52,5	56,8	15,3	44	35,2	47,2	30,6	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	16723	18246	13841	13458	21381	15532	26677	27745	23331	22782	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	349,7	347	218,3	335,7	624	260,7	2378	2118	1387	1540	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	2520	5045	7425	2720	2721	4148	5773	6343	5035	4679	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	165	234	163	149	249	158	376	431	380	270	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	813	739	585	599	757	469	225	191	2492	271	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	34	30	40	26	21	21	17	13	18	12	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	13	< 10	< 10	< 10	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	62,7	59,4	55,2	79,6	74,1	58	55,8	49,8	62,9	48,2	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	42,7	44,8	31,5	42,8	64,7	39,5	111,2	97,9	75,3	75,7	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	342	362,4	341,8	318,6	400,2	376,6	757,2	672,8	443,2	495,9	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	422,6	345,1	389,9	273,5	281,9	242,1	565	687,9	322,8	484,6	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	68,8	58,5	40,5	59,1	71,1	38,8	38,7	36,1	68,4	35,6	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	846,2	926,1	899,8	835,2	1105	932,6	253,7	330,9	642,1	324,6	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 72739/2018, 72093/2018 y 72087/2018 de ALS LS PERÚ S.A., y SAA-18/01318, SAA-18/01291, SAA-18/01297 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (9 de 11)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación									Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018			
		14:10	15:20	17:00	16:05	10:10	11:10	12:20	14:05	15:00			
		CF-SED-ONP-42	CF-SED-ONP-43	CF-SED-ONP-44	CF-SED-ONP-45	CF-SED-ONP-46	CF-SED-ONP-47	CF-SED-ONP-48	CF-SED-ONP-49	CF-SED-ONP-50	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
Granulometría													
Arcilla	%	15,0	15,0	10,0	5,0	0,0	5,0	10,0	0,0	0,0			
Arena	%	55,0	60,0	75,0	80,0	95,0	75,0	70,0	90,0	90,0			
Limo	%	30,0	25,0	15,0	15,0	5,0	20,0	20,0	10,0	10,0			
Clase textural	-	Franco- Arenoso	Franco- Arenoso	Franco- Arenoso	Areno Francosa	Arenosa	Franco- Arenoso	Franco- Arenoso	Arenosa	Arenosa			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)													
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)													
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	< 6,8	36,4	516,7	29,7	< 6,8	14,2	< 6,8	220	223,3	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	< 6,8	110,5	684,9	63,7	< 6,8	49,2	< 6,8	1257	1173	-	-	-
TPH Total**	mg/Kg	< 13,3	147	1200	94,4	< 13,3	63,1	< 13,3	1476	1397	-	-	**500**
Metales Totales													
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	21534	19822	21070	8754	7986	31587	28176	16398	6495	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	146,4	118,5	167,3	54,9	50,6	245,5	234	145,9	96,3	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	3887	11470	5327	3679	2974	4306	4191	6986	8954	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	10	10,1	9,4	8,7	7,4	< 4,0	9,9	< 4,0	< 4,0	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	24,3	23,7	22,4	13,3	15	26,2	26,1	12,9	7	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	30,5	30,6	51,5	20,5	12,2	28	53,6	28	21,3	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	24595	23406	18824	13168	13874	18836	28965	5042	3953	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	1587	2136	677,7	291,7	228,9	1068	1180	624,7	204,8	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	4429	5693	2997	3358	3256	2418	3504	1155	630	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	298	263	237	154	137	142	188	83	107	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	374	434	401	648	486	126	2932	60	< 45	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	14	16	14	11	15	9	13	< 5	< 5	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	17	< 10	< 10	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	53,3	48,2	74,1	59,1	57,5	49,4	71,6	31,6	33,8	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	84,3	87,1	69,1	36	35,5	87,3	95,3	22,5	9,8	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	498,9	553,3	568,9	698,6	461,7	282,1	79,3	617	175,5	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	647,6	663,1	371,6	321	284,2	464,3	558,9	411,3	299	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	37,3	37,2	63,3	76,2	40,6	49,6	48,7	38,9	40,8	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	471,2	292,5	897,1	1033	975,6	311,9	176,4	86,8	58,8	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,28	0,11	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32} BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 72087/2018, 72091/2018 de ALS LS Perú S.A., y SAA-18/01291, SAA-18/01292 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (10 de 11)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación										Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		06/12/2018	06/12/2018	06/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	05/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
		08:30	11:00	12:30	09:15	10:20	11:10	12:00	13:00	14:45	14:00			
		CF-SED-ONP-55	CF-SED-ONP-57	CF-SED-ONP-58	CF-SED-ONP-59	CF-SED-ONP-60	CF-SED-ONP-61	CF-SED-ONP-62	CF-SED-ONP-63	CF-SED-ONP-64	CF-SED-ONP-65			
Granulometría														
Arcilla	%	5,0	5,0	0,0	0,0	5,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0			
Arena	%	90,0	90,0	90,0	95,0	90,0	95,0	90,0	95,0	90,0	90,0			
Limo	%	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	10,0	10,0			
Clase textural	-	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)														
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)														
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	22,4	229,1	115,4	176,7	76	171,3	161,5	163,2	138,7	81	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	55,9	700,1	488,3	773,3	365,4	878,2	779,9	773,4	541	259,5	-	-	-
TPH Total**	mg/Kg	79	928,5	603,5	951,2	442,3	1051	943,1	938,2	680,9	341,1	-	-	**500**
Metales Totales														
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	26180	17542	23101	10740	21114	20446	14046	16562	12697	28689	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	18,1	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	214,9	162,2	191,8	116,1	160,6	159,9	141,5	156,4	119,7	274,5	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	3847	4671	6698	9466	7102	6043	12979	9191	10284	9859	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	9,3	6,3	6,8	< 4,0	7,9	7,7	< 4,0	< 4,0	< 4,0	8,4	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	24	16,7	19,1	8,6	16,8	17,5	11,5	12,2	11,8	19,8	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	48,8	41,4	56,4	34,3	56,5	49,7	60,7	73,4	63,3	129,7	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	25682	17633	17965	9399	13613	11556	8307	8448	18433	15288	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	1490	1261	1893	850,9	1641	1555	789,3	901,2	850,2	1299	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	4544	3077	3599	1469	2753	2806	1807	1693	1768	2744	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	184	181	163	263	136	128	166	138	240	202	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	88	128	157	142	102	78	124	102	114	153	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	23	17	23	7	13	16	9	8	11	19	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	19	19	28	12	15	26	< 10	18	< 10	20	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	57,9	43,9	62,7	43,2	69,4	58,7	62,7	50,1	73	82	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	109,9	67,9	72,4	23,9	68,2	55,8	49,7	53,3	52,8	74	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	299,9	540,2	341,3	301,9	293,8	235,1	305	411,2	271,9	656	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	781,9	692,7	677,8	365,8	544,2	469,7	307,2	390,9	737,9	823,5	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	34,9	47,9	48,4	64,1	51,7	44,5	63,6	59,7	62,9	69,4	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	183,6	178	102,5	71,5	111,6	109,2	112	99,6	134,4	349	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	0,1	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	0,12	0,13	0,1	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 73133/2018, 72090/2018 y 72089 de ALS LS Perú S.A. y SAA-18/01294, SAA-18/01295 y SAA-18/01319 de AGQ PERU S.A.C.

Tabla A.2 Resultados de parámetros físicos y químicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano comparados con normas referenciales - Diciembre 2018 (11 de 11)

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación							Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		04/12/2018	04/12/2018	04/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	03/12/2018	ISQG [a]	PEL [b]	Valor máximo
		12:45	11:45	10:30	12:30	11:30	10:30	08:20			
		CF-SED-ONP-66	CF-SED-ONP-67	CF-SED-ONP-68	CF-SED-ONP-70	CF-SED-ONP-71	CF-SED-ONP-72	CF-SED-ONP-73			
Granulometría											
Arcilla	%	10,0	5,0	0,0	5,0	5,0	10,0	15,0			
Arena	%	75,0	90,0	90,0	90,0	80,0	70,0	60,0			
Limo	%	15,0	5,0	10,0	5,0	15,0	20,0	25,0			
Clase textural	-	Franco- Arenoso	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Areno Francosa	Franco- Arenoso	Franco- Arenoso			
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAPS)											
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)											
F1 (C_6-C_{10})	mg/Kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (>C_{10}-C_{28})	mg/Kg	93,6	170,9	103,3	140,1	166,5	37,9	12,1	-	-	-
F3 (>C_{28}-C_{40})	mg/Kg	358	726,2	466,2	662	567,6	201,4	43,8	-	-	-
TPH Total**	mg/Kg	452,9	897	569,1	803,8	734,6	238,2	56,2	-	-	**500**
Metales Totales											
Plata (Ag)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/Kg	28179	20358	24373	23710	22285	20557	18410	-	-	-
Arsénico (As)	mg/Kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/Kg	217,6	208,5	174,2	210,2	189,1	166	142,7	-	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	7270	7583	5334	7395	5021	3772	2901	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/Kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	2,3	2,1	< 1,0	2,6	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	< 4,0	< 4,0	< 4,0	10,4	15,8	8,4	8,6	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/Kg	20,9	16,4	20,8	21,2	22,3	24,3	22,8	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/Kg	85,7	100,1	121,9	116,8	68,9	46,3	31,9	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	14638	9520	7425	15050	20304	19804	16837	-	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	1706	1220	1513	1392	1267	981,7	782,8	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/Kg	3630	2178	2177	2865	3132	3113	3387	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	211	102	72	243	316	283	244	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	184	81	81	133	248	308	372	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/Kg	15	12	12	21	23	20	20	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/Kg	17	14	19	23	29	22	27	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	16,9	-	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	78,9	90,4	86,5	99,1	59,3	58,1	51,2	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/Kg	75,1	66,1	88,7	87,4	132,1	97,8	79,3	**123**	**315**	-
Boro (B)*	mg/Kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/Kg	336,4	439,1	290	412,8	611,6	673,9	442,1	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	777,9	782,1	786	332,4	754,5	333,5	375,7	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	59,8	64,5	47,1	65,5	54,1	47,8	45,9	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	184,2	163,3	116,8	125,9	272,5	500,4	587,1	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/Kg	< 0,10	0,12	0,19	0,11	0,2	< 0,10	< 0,10	**0,17**	**0,486**	-

Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)

CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2017, el cual establece dos valores y un rango:
(a) ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines – Guías para calidad de sedimentos interinos): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada, 2015

(c)Valor máximo: Representa al valor máximo de detección de hidrocarburos totales del petróleo (TPH) modificado que es análogo a un límite de gestión. Considera la medida de TPH modificado: TPH_{C6-C32}-BTEX(Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

** Se han sumado las fracciones de F1 (C_6-C_{10}), F2 (>C_{10}-C_{28}) y F3 (>C_{28}-C_{40}).

: Resultados que exceden los valores del ISQG de la CEQG-ISQG

: Resultados que excede los valores de ISQG y PEL de la CEQG-ISQG

: Resultados que exceden el valor máximo de detección de la guía RBCA,2015

Fuente: Informes de ensayo N.° 72089/2018 de ALS LS Perú S.A. y SAA-18/01294 y de SAA-18/01284 AGQ PERU S.A.C.

ANEXO B

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

ANEXO B.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

AGUA SUPERFICIAL

INFORME DE ENSAYO: 71361/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71361/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					619371/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					08:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-73	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,259	0,011
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00072	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0263	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,52	0,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00071	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00345	0,00032
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,730	0,043
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,04	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,497	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14475	0,00456
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,646	0,193
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,135	0,030
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,9	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0459	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0085	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619372/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					10:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-72	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,274	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00079	0,00014

INFORME DE ENSAYO: 71361/2018

Nº ALS LS					619372/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-72**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0264	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,54	0,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00064	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00320	0,00031
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,726	0,043
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,11	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,482	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14167	0,00438
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,649	0,194
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,127	0,029
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,4	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0456	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0079	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0017	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619374/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-71**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,279	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00071	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0262	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,46	0,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00071	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00389	0,00035
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,720	0,043
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,08	0,14

INFORME DE ENSAYO: 71361/2018

Nº ALS LS					619374/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					11:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-71	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,494	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14301	0,00446
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,598	0,191
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,128	0,029
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0441	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0087	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619375/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-70	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,719	0,024
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00248	0,00024
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0401	0,0015
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	8,68	0,26
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00180	0,00016
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00974	0,00049
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,703	0,062
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,17	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,451	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,27119	0,01567
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00100	0,00019
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,573	0,189
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,110	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,1	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 71361/2018

Nº ALS LS					619375/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-70	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0600	0,0012
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0157	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0105	0,0007
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Lagunas - Alto Amazonas - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	14/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	12/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	10/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	09/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	12/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	12/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	12/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	12/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	12/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	12/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71361/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	91,5	85-115	14/12/2018
Aceites y Grasas	85,3	85-115	14/12/2018
Aluminio (Al)	105,9	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	102,4	80-120	12/12/2018
Arsénico (As)	100,8	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	104,4	80-120	12/12/2018
Berílio (Be)	101,3	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	112,4	80-120	12/12/2018
Boro (B)	114,0	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	100,3	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	106,1	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	102,5	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	102,0	80-120	12/12/2018
Cromo (Cr)	107,0	80-120	12/12/2018
Estaño (Sn)	101,4	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	107,2	80-120	12/12/2018
Fosforo (P)	105,2	80-120	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	97,5	70-130	10/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	103,5	70-130	09/12/2018
Hierro (Fe)	104,9	80-120	12/12/2018
Litio (Li)	100,4	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	106,5	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	103,2	80-120	12/12/2018
Mercurio (Hg)	96,4	80-120	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	101,0	80-120	12/12/2018
Niquel (Ni)	100,8	80-120	12/12/2018
Plata (Ag)	99,7	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	105,6	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	109,5	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	107,6	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	112,0	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	106,3	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	102,5	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	113,0	80-120	12/12/2018
Uranio (U)	113,6	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	101,0	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	102,8	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-73	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-72	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-71	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-70	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 71361/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71361/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-73	619371/2018-1.0	tompplq&6173916
CF-AS-ONP-72	619372/2018-1.0	uompplq&6273916
CF-AS-ONP-71	619374/2018-1.0	lpmpplq&6473916
CF-AS-ONP-70	619375/2018-1.0	mpmpplq&6573916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71379/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71379/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					619376/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					09:40:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QCuni-AS-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,225	0,010
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0215	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,50	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00173	0,00021
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,337	0,035
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,06	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,316	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08818	0,00187
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,668	0,195
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,091	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00038	0,00023
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,6	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0387	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0042	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619377/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					10:35:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QCuni-AS-ONP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,278	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 71379/2018

Nº ALS LS					619377/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:35:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**QCuni-AS-ONP-2**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0221	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,48	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00040	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00156	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,377	0,036
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,07	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,337	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09173	0,00200
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,925	0,209
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,094	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,9	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0400	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0054	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0008	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619378/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:14:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**QCuni-AS-ONP-3**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,306	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0232	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,62	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00047	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00216	0,00024
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,398	0,036
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,07	0,14

INFORME DE ENSAYO: 71379/2018

Nº ALS LS					619378/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					12:14:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QCuni-AS-ONP-3	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,365	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10202	0,00240
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,083	0,218
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,102	0,025
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,0	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0402	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0052	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0006	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619379/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					13:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QCuni-AS-ONP-4	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,306	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0225	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,60	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00047	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00204	0,00023
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,420	0,037
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,07	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,382	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10325	0,00245
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00037	0,00013
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,993	0,213
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,093	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,7	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 71379/2018

Nº ALS LS					619379/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:10:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**QCuni-AS-ONP-4**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0399	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0057	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619380/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:04:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**QCuni-AS-ONP-5**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,296	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0217	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,62	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00043	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00194	0,00022
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,416	0,037
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,06	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,366	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10061	0,00234
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,963	0,211
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,098	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,0	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0403	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0053	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0005	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

INFORME DE ENSAYO: 71379/2018

Nº ALS LS					619383/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					15:05:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QCuni-AS-ONP-6	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,305	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0230	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,55	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00043	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00203	0,00023
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,418	0,037
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,09	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,376	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10325	0,00245
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,787	0,201
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,101	0,025
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,9	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0394	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0059	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	14/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71379/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	09/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	91,5	85-115	14/12/2018
Aceites y Grasas	85,3	85-115	14/12/2018
Aluminio (Al)	113,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	101,9	80-120	13/12/2018
Arsénico (As)	117,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	116,2	80-120	13/12/2018
Berílio (Be)	88,1	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	100,6	80-120	13/12/2018
Boro (B)	118,0	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	115,0	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	115,2	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	115,9	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	118,7	80-120	13/12/2018
Cromo (Cr)	104,2	80-120	13/12/2018
Estaño (Sn)	114,9	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	101,2	80-120	13/12/2018
Fosforo (P)	113,6	80-120	13/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	103,5	70-130	09/12/2018
Hierro (Fe)	114,4	80-120	13/12/2018
Litio (Li)	94,6	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	113,5	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	81,3	80-120	13/12/2018
Mercurio (Hg)	90,8	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	109,0	80-120	13/12/2018
Niquel (Ni)	115,8	80-120	13/12/2018
Plata (Ag)	117,1	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	101,2	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71379/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	118,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	105,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	118,0	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	116,7	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	118,8	80-120	13/12/2018
Uranio (U)	104,1	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	115,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	115,8	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QCuni-AS-ONP-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCuni-AS-ONP-2	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCuni-AS-ONP-3	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCuni-AS-ONP-4	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCuni-AS-ONP-5	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QCuni-AS-ONP-6	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71379/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QCuni-AS-ONP-1	619376/2018-1.0	npmpplq&6673916
QCuni-AS-ONP-2	619377/2018-1.0	opmpplq&6773916
QCuni-AS-ONP-3	619378/2018-1.0	ppmpplq&6873916

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QCuni-AS-ONP-4	619379/2018-1.0	qpmpplq&6973916
QCuni-AS-ONP-5	619380/2018-1.0	rpmpplq&6083916
QCuni-AS-ONP-6	619383/2018-1.0	spmpplq&6383916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 71379/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71380/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71380/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					619385/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					09:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,544	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00046	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0270	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,51	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00097	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0033	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00649	0,00053
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,269	0,034
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,95	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,403	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,16212	0,00567
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,023	0,215
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,140	0,031
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,5	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0431	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0077	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0028	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0176	NE

Nº ALS LS					619387/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					11:05:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,529	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00051	0,00012

INFORME DE ENSAYO: 71380/2018

Nº ALS LS					619387/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:05:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-2**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0252	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,22	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00106	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00469	0,00041
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,470	0,038
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,68	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,315	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,18404	0,00726
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,944	0,210
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,110	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,9	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0415	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0077	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0027	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619389/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:58:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-3**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,556	0,020
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00051	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0289	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,52	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00136	0,00012
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00546	0,00046
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,689	0,042
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,66	0,14

INFORME DE ENSAYO: 71380/2018

Nº ALS LS					619389/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:58:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-3**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,386	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,20083	0,00862
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,099	0,219
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,131	0,029
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,7	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0432	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0081	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0026	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619391/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-4**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,530	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00048	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0277	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,45	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00161	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00535	0,00045
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,678	0,042
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,64	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,368	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,19965	0,00852
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,066	0,217
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,119	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 71380/2018

Nº ALS LS					619391/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-4	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0442	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0083	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0027	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619392/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					14:04:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-5	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,554	0,020
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00053	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0291	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,55	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00150	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00539	0,00045
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,748	0,043
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,64	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,406	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,21628	0,00998
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,081	0,218
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,136	0,030
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,8	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0436	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0085	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0027	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

INFORME DE ENSAYO: 71380/2018

Nº ALS LS					619393/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-6	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,594	0,021
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00057	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0313	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,89	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00158	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00593	0,00049
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,881	0,046
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,69	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,489	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,23347	0,01162
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,243	0,227
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,136	0,030
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,9	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0462	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0096	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0030	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	14/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	12/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71380/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	09/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	10/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	12/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	12/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	12/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	12/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	12/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	12/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	12/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	91,5	85-115	14/12/2018
Aceites y Grasas	85,3	85-115	14/12/2018
Aluminio (Al)	105,9	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	102,4	80-120	12/12/2018
Arsénico (As)	100,8	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	104,4	80-120	12/12/2018
Berílio (Be)	101,3	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	112,4	80-120	12/12/2018
Boro (B)	114,0	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	100,3	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	106,1	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	102,5	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	102,0	80-120	12/12/2018
Cromo (Cr)	107,0	80-120	12/12/2018
Estaño (Sn)	101,4	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	107,2	80-120	12/12/2018
Fosforo (P)	105,2	80-120	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	103,5	70-130	09/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	103,0	70-130	10/12/2018
Hierro (Fe)	104,9	80-120	12/12/2018
Litio (Li)	100,4	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	106,5	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	103,2	80-120	12/12/2018
Mercurio (Hg)	96,4	80-120	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	101,0	80-120	12/12/2018
Niquel (Ni)	100,8	80-120	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71380/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Plata (Ag)	99,7	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	105,6	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	109,5	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	107,6	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	112,0	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	106,3	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	102,5	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	113,0	80-120	12/12/2018
Uranio (U)	113,6	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	101,0	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	102,8	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-2	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-3	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-4	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-5	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-6	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71380/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-1	619385/2018-1.0	tpmpplq&6583916
CF-AS-ONP-2	619387/2018-1.0	upmpplq&6783916
CF-AS-ONP-3	619389/2018-1.0	lqmpplq&6983916

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-4	619391/2018-1.0	mqmpplq&6193916
CF-AS-ONP-5	619392/2018-1.0	nqmpplq&6293916
CF-AS-ONP-6	619393/2018-1.0	oqmpplq&6393916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 71380/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71381/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71381/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					**619395/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**08:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**DUP-1**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,538	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00050	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0277	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,43	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00115	0,00011
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00534	0,00045
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,713	0,042
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,63	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,361	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,20910	0,00933
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,054	0,216
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,116	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,1	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0433	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0084	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0025	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	**LD**	**LQ**	**Unidad**	**Resultado**	**Fecha de Análisis**
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	12/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71381/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	12/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	12/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	12/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	12/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	12/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	12/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	12/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	12/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,9	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	102,4	80-120	12/12/2018
Arsénico (As)	100,8	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	104,4	80-120	12/12/2018
Berílio (Be)	101,3	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	112,4	80-120	12/12/2018
Boro (B)	114,0	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	100,3	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	106,1	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	102,5	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	102,0	80-120	12/12/2018
Cromo (Cr)	107,0	80-120	12/12/2018
Estaño (Sn)	101,4	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	107,2	80-120	12/12/2018
Fosforo (P)	105,2	80-120	12/12/2018
Hierro (Fe)	104,9	80-120	12/12/2018
Litio (Li)	100,4	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	106,5	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	103,2	80-120	12/12/2018
Mercurio (Hg)	96,4	80-120	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	101,0	80-120	12/12/2018
Niquel (Ni)	100,8	80-120	12/12/2018
Plata (Ag)	99,7	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	105,6	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	109,5	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	107,6	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	112,0	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	106,3	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	102,5	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	113,0	80-120	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71381/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Uranio (U)	113,6	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	101,0	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	102,8	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71381/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-1	619395/2018-1.0	plopplq&6593916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.

"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					619771/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					11:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-38	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,366	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00067	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0211	0,0009
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,25	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00058	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00117	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,176	0,032
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,65	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,084	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,13285	0,00388
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,866	0,206
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,112	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,7	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0331	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0059	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0013	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619772/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					08:40:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-39	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,335	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00054	0,00012

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

Nº ALS LS					619772/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**08:40:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-39**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0222	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,67	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00064	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00090	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,220	0,033
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,75	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,160	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,13078	0,00376
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,122	0,220
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,116	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,5	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0369	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0049	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0012	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619773/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**09:45:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-40**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,361	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00048	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0229	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,28	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00062	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00089	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,203	0,032
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,76	0,14

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

Nº ALS LS					619773/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**09:45:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-40**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,126	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,11978	0,00320
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,842	0,204
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,111	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,5	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0352	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0059	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0012	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619774/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:15:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-41**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,351	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00049	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0225	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,31	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00061	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00115	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,173	0,032
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,78	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,112	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,11600	0,00302
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,896	0,208
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,125	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,7	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

Nº ALS LS					619774/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:15:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-41**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0353	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0058	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619775/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:45:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-42**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,350	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00047	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0211	0,0009
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,07	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00058	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00073	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,168	0,032
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,77	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,131	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,11515	0,00298
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,773	0,201
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,118	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,5	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0361	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0048	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

Nº ALS LS					619776/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:40:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-43**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,309	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0207	0,0009
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,81	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00052	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00071	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,084	0,030
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,71	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,060	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10808	0,00266
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,668	0,195
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,111	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,3	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0335	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0047	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619777/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**16:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-44**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,541	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00139	0,00018
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0253	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

Nº ALS LS					619777/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**16:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-44**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	5,83	0,17
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00071	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00118	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,807	0,044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,62	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,162	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09768	0,00222
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,591	0,190
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,109	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0433	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0077	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0020	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619778/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:50:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-45**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,529	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00112	0,00016
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0236	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	5,22	0,15
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00063	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00088	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,666	0,041
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,51	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,067	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08730	0,00184
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

Nº ALS LS					619778/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					15:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-45	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,512	0,186
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,098	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,1	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0395	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0071	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0015	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	14/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	12/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	10/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	12/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	12/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	12/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	12/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	12/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	12/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	91,5	85-115	14/12/2018
Aceites y Grasas	85,1	85-115	14/12/2018
Aluminio (Al)	105,9	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	102,4	80-120	12/12/2018
Arsénico (As)	100,8	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	104,4	80-120	12/12/2018
Berílio (Be)	101,3	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	112,4	80-120	12/12/2018
Boro (B)	114,0	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	100,3	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	106,1	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	102,5	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	102,0	80-120	12/12/2018
Cromo (Cr)	107,0	80-120	12/12/2018
Estaño (Sn)	101,4	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	107,2	80-120	12/12/2018
Fosforo (P)	105,2	80-120	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	97,5	70-130	10/12/2018
Hierro (Fe)	104,9	80-120	12/12/2018
Litio (Li)	100,4	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	106,5	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	103,2	80-120	12/12/2018
Mercurio (Hg)	96,4	80-120	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	101,0	80-120	12/12/2018
Niquel (Ni)	100,8	80-120	12/12/2018
Plata (Ag)	99,7	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	105,6	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	109,5	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	107,6	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	112,0	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	106,3	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	102,5	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	113,0	80-120	12/12/2018
Uranio (U)	113,6	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	101,0	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	102,8	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-38	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-39	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-40	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 71404/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-41	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-42	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-43	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-44	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-45	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71404/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-38	619771/2018-1.0	pqmpplq&6177916
CF-AS-ONP-39	619772/2018-1.0	qqmpplq&6277916
CF-AS-ONP-40	619773/2018-1.0	rqmpplq&6377916
CF-AS-ONP-41	619774/2018-1.0	sqmpplq&6477916

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-42	619775/2018-1.0	tqmpplq&6577916
CF-AS-ONP-43	619776/2018-1.0	uqmpplq&6677916
CF-AS-ONP-44	619777/2018-1.0	lrmpplq&6777916
CF-AS-ONP-45	619778/2018-1.0	mrmpplq&6877916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71405/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71405/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					619779/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					09:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-46	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,725	0,024
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00103	0,00015
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0260	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	5,63	0,17
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00075	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00130	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,930	0,047
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,53	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,108	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09014	0,00194
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,552	0,188
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,083	0,022
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,9	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0419	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0125	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0008	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619780/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					10:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-47	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,606	0,021
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00098	0,00015

INFORME DE ENSAYO: 71405/2018

Nº ALS LS					619780/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:20:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-47**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0235	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00006	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	5,92	0,17
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00076	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00112	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,060	0,049
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,48	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,092	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08845	0,00188
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00029	0,00012
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,516	0,186
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,079	0,021
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,7	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0395	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0071	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0006	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0642	0,0015

Nº ALS LS					619781/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:20:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-48**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,825	0,028
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00230	0,00023
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0295	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	9,77	0,30
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00091	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00074	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,836	0,064
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,12	0,10

INFORME DE ENSAYO: 71405/2018

Nº ALS LS					619781/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:20:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-48**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,220	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09795	0,00224
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,222	0,169
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,071	0,020
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,0	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0499	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0088	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619782/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-49**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,558	0,020
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00221	0,00023
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0265	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	9,88	0,30
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00102	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0011	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00052	0,00013
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,920	0,066
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,10	0,10
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,231	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,12356	0,00339
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,056	0,160
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,068	0,019
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,3	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 71405/2018

Nº ALS LS					619782/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-49	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0478	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0067	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619783/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					14:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-50	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,453	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00262	0,00025
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0270	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	11,08	0,35
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00123	0,00011
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00055	0,00013
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,367	0,075
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,18	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0015	0,0004
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,389	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,15494	0,00519
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,021	0,158
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,075	0,021
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0501	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0060	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

INFORME DE ENSAYO: 71405/2018

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	14/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	10/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	91,5	85-115	14/12/2018
Aceites y Grasas	85,1	85-115	14/12/2018
Aluminio (Al)	113,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	101,9	80-120	13/12/2018
Arsénico (As)	117,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	116,2	80-120	13/12/2018
Berílio (Be)	88,1	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	100,6	80-120	13/12/2018
Boro (B)	118,0	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	115,0	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	115,2	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	115,9	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	118,7	80-120	13/12/2018
Cromo (Cr)	104,2	80-120	13/12/2018
Estaño (Sn)	114,9	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	101,2	80-120	13/12/2018
Fosforo (P)	113,6	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71405/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	97,5	70-130	10/12/2018
Hierro (Fe)	114,4	80-120	13/12/2018
Litio (Li)	94,6	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	113,5	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	81,3	80-120	13/12/2018
Mercurio (Hg)	90,8	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	109,0	80-120	13/12/2018
Niquel (Ni)	115,8	80-120	13/12/2018
Plata (Ag)	117,1	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	101,2	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	118,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	105,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	118,0	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	116,7	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	118,8	80-120	13/12/2018
Uranio (U)	104,1	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	115,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	115,8	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-46	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-47	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-48	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-49	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-50	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71405/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-46	619779/2018-1.0	nrmpplq&6977916
CF-AS-ONP-47	619780/2018-1.0	ormpplq&6087916
CF-AS-ONP-48	619781/2018-1.0	prmpplq&6187916
CF-AS-ONP-49	619782/2018-1.0	qrmpplq&6287916
CF-AS-ONP-50	619783/2018-1.0	rrmpplq&6387916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71406/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71406/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					619784/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					12:34:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-19	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,497	0,018
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0243	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,33	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00124	0,00011
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01072	0,00048
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,479	0,038
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,55	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,198	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14022	0,00429
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,793	0,202
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,095	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0345	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0076	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0022	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619785/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					11:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-20	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,482	0,018
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 71406/2018

Nº ALS LS					619785/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:50:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-20**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0226	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,23	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00097	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01034	0,00048
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,378	0,036
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,52	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,165	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,13041	0,00374
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,763	0,200
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,088	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,2	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0336	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0062	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0023	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619786/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:05:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-21**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,444	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0223	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,27	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00100	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01039	0,00048
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,364	0,036
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,52	0,13

INFORME DE ENSAYO: 71406/2018

Nº ALS LS					619786/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:05:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-21**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,161	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,12464	0,00344
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,809	0,203
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,083	0,022
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,0	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0331	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0065	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619787/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:37:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-22**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,554	0,020
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0232	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,44	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00106	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01090	0,00047
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,467	0,038
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,56	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,208	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,13826	0,00418
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,808	0,203
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,089	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,2	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 71406/2018

Nº ALS LS					619787/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:37:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-22**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0336	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0082	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0020	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619788/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:11:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-23**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,466	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0227	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,42	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00092	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01136	0,00047
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,403	0,036
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,60	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,168	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,12035	0,00323
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,890	0,207
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,098	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,9	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0334	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0067	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

INFORME DE ENSAYO: 71406/2018

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	14/12/2018
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	14/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	09/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	91,5	85-115	14/12/2018
Aceites y Grasas	85,1	85-115	14/12/2018
Aceites y Grasas	90,8	85-115	14/12/2018
Aceites y Grasas	85,1	85-115	14/12/2018
Aluminio (Al)	113,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	101,9	80-120	13/12/2018
Arsénico (As)	117,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	116,2	80-120	13/12/2018
Berílio (Be)	88,1	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	100,6	80-120	13/12/2018
Boro (B)	118,0	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	115,0	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	115,2	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	115,9	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	118,7	80-120	13/12/2018
Cromo (Cr)	104,2	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71406/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	114,9	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	101,2	80-120	13/12/2018
Fosforo (P)	113,6	80-120	13/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	104,3	70-130	09/12/2018
Hierro (Fe)	114,4	80-120	13/12/2018
Litio (Li)	94,6	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	113,5	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	81,3	80-120	13/12/2018
Mercurio (Hg)	90,8	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	109,0	80-120	13/12/2018
Niquel (Ni)	115,8	80-120	13/12/2018
Plata (Ag)	117,1	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	101,2	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	118,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	105,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	118,0	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	116,7	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	118,8	80-120	13/12/2018
Uranio (U)	104,1	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	115,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	115,8	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-19	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-20	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-21	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-22	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-23	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71406/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-19	619784/2018-1.0	srmpplq&6487916
CF-AS-ONP-20	619785/2018-1.0	trmpplq&6587916

INFORME DE ENSAYO: 71406/2018

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-21	619786/2018-1.0	urmpplq&6687916
CF-AS-ONP-22	619787/2018-1.0	lsmpplq&6787916
CF-AS-ONP-23	619788/2018-1.0	msmpplq&6887916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71407/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71407/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					619789/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPatu-AS-ONP-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,308	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00041	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0240	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,23	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00064	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00127	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,212	0,033
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,87	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,247	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,13509	0,00400
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,714	0,197
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,130	0,029
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,5	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0397	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0056	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619790/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPatu-AS-ONP-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,302	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00038	0,00011

INFORME DE ENSAYO: 71407/2018

Nº ALS LS					619790/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RPatu-AS-ONP-02**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0232	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,99	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00053	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00074	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,179	0,032
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,78	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,176	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,12886	0,00366
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,599	0,191
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,119	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,2	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0379	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0043	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619791/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:55:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RPatu-AS-ONP-03**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,320	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00047	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0226	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,38	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00059	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00078	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,239	0,033
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,75	0,14

INFORME DE ENSAYO: 71407/2018

Nº ALS LS					619791/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:55:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RPatu-AS-ONP-03**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,184	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,12416	0,00342
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,619	0,192
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,154	0,033
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,4	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0387	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0045	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					619792/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:05:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RPatu-AS-ONP-04**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,450	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00060	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0244	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,88	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00070	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0096	0,0006
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00202	0,00023
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,476	0,038
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,77	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,214	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,12974	0,00371
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,589	0,190
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,119	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 71407/2018

Nº ALS LS					619792/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					10:05:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPatu-AS-ONP-04	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0376	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0074	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0014	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	14/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	12/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	12/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	10/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	12/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	12/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	12/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	12/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	12/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	12/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	12/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	12/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	12/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	12/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71407/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	90,8	85-115	14/12/2018
Aceites y Grasas	85,1	85-115	14/12/2018
Aluminio (Al)	101,7	80-120	12/12/2018
Antimonio (Sb)	99,8	80-120	12/12/2018
Arsénico (As)	102,1	80-120	12/12/2018
Bario (Ba)	103,2	80-120	12/12/2018
Berílio (Be)	99,6	80-120	12/12/2018
Bismuto (Bi)	97,6	80-120	12/12/2018
Boro (B)	104,0	80-120	12/12/2018
Cadmio (Cd)	95,5	80-120	12/12/2018
Calcio (Ca)	104,0	80-120	12/12/2018
Cobalto (Co)	94,7	80-120	12/12/2018
Cobre (Cu)	96,8	80-120	12/12/2018
Cromo (Cr)	101,2	80-120	12/12/2018
Estaño (Sn)	103,3	80-120	12/12/2018
Estroncio (Sr)	104,0	80-120	12/12/2018
Fosforo (P)	100,8	80-120	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	103,0	70-130	10/12/2018
Hierro (Fe)	101,8	80-120	12/12/2018
Litio (Li)	99,6	80-120	12/12/2018
Magnesio (Mg)	104,0	80-120	12/12/2018
Manganeso (Mn)	98,2	80-120	12/12/2018
Mercurio (Hg)	99,2	80-120	12/12/2018
Molibdeno (Mo)	102,5	80-120	12/12/2018
Niquel (Ni)	96,0	80-120	12/12/2018
Plata (Ag)	115,9	80-120	12/12/2018
Plomo (Pb)	103,8	80-120	12/12/2018
Potasio (K)	99,2	80-120	12/12/2018
Selenio (Se)	95,0	80-120	12/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	12/12/2018
Sodio (Na)	99,2	80-120	12/12/2018
Talio (Tl)	103,8	80-120	12/12/2018
Titanio (Ti)	102,2	80-120	12/12/2018
Uranio (U)	99,5	80-120	12/12/2018
Vanadio (V)	103,8	80-120	12/12/2018
Zinc (Zn)	102,8	80-120	12/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RPatu-AS-ONP-01	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	06/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPatu-AS-ONP-02	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	06/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPatu-AS-ONP-03	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	06/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPatu-AS-ONP-04	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	06/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 71407/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71407/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPatu-AS-ONP-01	619789/2018-1.0	nsmpplq&6987916
RPatu-AS-ONP-02	619790/2018-1.0	osmpplq&6097916
RPatu-AS-ONP-03	619791/2018-1.0	psmpplq&6197916
RPatu-AS-ONP-04	619792/2018-1.0	qsmpplq&6297916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71408/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71408/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					**619793/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**18:25:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**AS-MARA-01**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE

Nº ALS LS					**619794/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**18:15:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**AS-MARA-02**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	10/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	103,0	70-130	10/12/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-MARA-01	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
AS-MARA-02	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	06/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

INFORME DE ENSAYO: 71408/2018

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71408/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-MARA-01	619793/2018-1.0	ntnpplq&6397916
AS-MARA-02	619794/2018-1.0	ptnpplq&6497916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71409/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71409/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					619795/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					00:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					DUP-3	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,851	0,029
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00232	0,00023
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0296	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	9,74	0,30
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00092	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00080	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,796	0,064
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,10	0,10
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,219	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09262	0,00203
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,181	0,167
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,061	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,0	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0509	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0095	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71409/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	113,4	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	101,9	80-120	13/12/2018
Arsénico (As)	117,5	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	116,2	80-120	13/12/2018
Berílio (Be)	88,1	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	100,6	80-120	13/12/2018
Boro (B)	118,0	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	115,0	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	115,2	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	115,9	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	118,7	80-120	13/12/2018
Cromo (Cr)	104,2	80-120	13/12/2018
Estaño (Sn)	114,9	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	101,2	80-120	13/12/2018
Fosforo (P)	113,6	80-120	13/12/2018
Hierro (Fe)	114,4	80-120	13/12/2018
Litio (Li)	94,6	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	113,5	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	81,3	80-120	13/12/2018
Mercurio (Hg)	90,8	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	109,0	80-120	13/12/2018
Niquel (Ni)	115,8	80-120	13/12/2018
Plata (Ag)	117,1	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	101,2	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	118,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	105,4	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	118,0	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	116,7	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71409/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Titanio (Ti)	118,8	80-120	13/12/2018
Uranio (U)	104,1	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	115,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	115,8	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-3	Cliente	Aguas Superficiales	08/12/2018	05/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71409/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-3	619795/2018-1.0	qlopplq&6597916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.

"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					624750/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					10:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-68	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,967	0,034
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00047	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0439	0,0016
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	5,81	0,17
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00049	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00573	0,00048
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,655	0,041
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,21	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,093	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,06216	0,00111
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,086	0,162
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,215	0,043
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,9	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00091	0,00016
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0401	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0123	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0023	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624751/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					11:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-67	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Nº ALS LS					624751/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					11:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-67	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,955	0,033
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00047	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0318	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,10	0,18
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00041	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0011	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00261	0,00027
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,345	0,035
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,13	0,10
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,104	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05709	0,00100
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,894	0,151
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,127	0,029
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,5	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00090	0,00016
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0402	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0123	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0020	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624752/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					12:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-66	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	2,061	0,077
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00066	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0509	0,0017
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	7,27	0,21
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00056	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0015	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00617	0,00051

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Nº ALS LS					624752/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					12:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-66	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,055	0,049
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,22	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,269	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,06034	0,00107
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,088	0,162
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,230	0,045
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00057	0,00013
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0478	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0348	0,0009
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0045	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0144	NE

Nº ALS LS					624753/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-65	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,851	0,029
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00077	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0284	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,54	0,19
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00044	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00252	0,00026
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,776	0,044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,10	0,10
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,100	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04644	0,00079
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,145	0,165
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,073	0,020
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Nº ALS LS					624753/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-65	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0014	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,8	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00099	0,00017
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0433	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0122	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0026	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624754/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					14:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-64	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,770	0,026
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00101	0,00015
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0346	0,0013
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	9,24	0,28
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00050	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01238	0,00045
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,912	0,046
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,09	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,335	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03234	0,00060
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,141	0,165
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,068	0,019
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0012	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,3	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00095	0,00016
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0551	0,0011
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0097	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0045	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Nº ALS LS					624756/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-63**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,607	0,021
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00049	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0338	0,0013
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	9,20	0,28
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00133	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,024	0,048
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,08	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,314	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03058	0,00059
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,066	0,161
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,124	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0019	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,4	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00081	0,00015
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0559	0,0011
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0074	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0013	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624759/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-62**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,435	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0305	0,0012

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Nº ALS LS					624759/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-62	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	8,50	0,25
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00078	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,803	0,044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,231	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02822	0,00057
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,996	0,157
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,092	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,1	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00077	0,00015
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0508	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0050	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0007	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624760/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					11:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-61	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,290	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0269	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	8,24	0,24
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,481	0,038
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Nº ALS LS					624760/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:10:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-61**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,209	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02503	0,00054
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,000	0,157
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,071	0,020
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,0	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00103	0,00017
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0486	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0047	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624761/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:20:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-60**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,257	0,011
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0272	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	8,24	0,24
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,545	0,039
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,227	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02547	0,00054
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,941	0,153
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,079	0,021
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	1,8	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00098	0,00017

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Nº ALS LS					624761/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					10:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-60	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0492	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0042	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624763/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					09:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-59	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	18213	mg/L	0,0008	0,0080	---	---
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,380	0,015
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00045	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0307	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	9,00	0,27
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00040	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00090	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,096	0,050
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,18	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,228	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02816	0,00057
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,999	0,157
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,184	0,038
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0011	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,2	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00095	0,00016
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0512	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0058	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0006	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Lagunas - Alto Amazonas - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	15/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	12/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	91,4	85-115	15/12/2018
Aceites y Grasas	86,2	85-115	15/12/2018
Aluminio (Al)	109,3	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	104,1	80-120	13/12/2018
Arsénico (As)	113,8	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	112,0	80-120	13/12/2018
Berílio (Be)	109,5	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	105,3	80-120	13/12/2018
Boro (B)	110,0	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	114,9	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	106,9	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	109,0	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	105,5	80-120	13/12/2018
Cromo (Cr)	105,0	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	114,2	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	112,0	80-120	13/12/2018
Fosforo (P)	111,2	80-120	13/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	109,0	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	113,7	80-120	13/12/2018
Litio (Li)	111,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	113,9	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	99,6	80-120	13/12/2018
Mercurio (Hg)	88,8	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	108,0	80-120	13/12/2018
Niquel (Ni)	116,6	80-120	13/12/2018
Plata (Ag)	115,3	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	109,2	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	115,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	106,2	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	105,9	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	115,5	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	104,4	80-120	13/12/2018
Uranio (U)	105,2	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	114,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	114,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-68	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-67	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-66	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-65	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-64	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-63	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-62	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-61	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-60	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-59	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)*	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

INFORME DE ENSAYO: 72019/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72019/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-68	624750/2018-1.0	rsmpplq&6057426
CF-AS-ONP-67	624751/2018-1.0	ssmpplq&6157426
CF-AS-ONP-66	624752/2018-1.0	tsmpplq&6257426
CF-AS-ONP-65	624753/2018-1.0	usmpplq&6357426
CF-AS-ONP-64	624754/2018-1.0	ltmpplq&6457426

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-63	624756/2018-1.0	mtmpplq&6657426
CF-AS-ONP-62	624759/2018-1.0	ntmpplq&6957426
CF-AS-ONP-61	624760/2018-1.0	otmpplq&6067426
CF-AS-ONP-60	624761/2018-1.0	ptmpplq&6167426
CF-AS-ONP-59	624763/2018-1.0	qtmpplq&6367426

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72026/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72026/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					624765/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					13:33:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-33	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,333	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0242	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,87	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00078	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00218	0,00024
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,449	0,037
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,00	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,623	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,17641	0,00668
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,894	0,207
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,098	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0008	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,6	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00087	0,00016
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0426	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0081	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0014	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624767/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-34	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,365	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72026/2018

Nº ALS LS					624767/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-34**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0259	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,06	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00081	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00247	0,00026
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,662	0,041
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,00	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,663	0,079
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,21682	0,01003
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,835	0,204
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,109	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,9	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00107	0,00017
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0476	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0079	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624769/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:05:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-35**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,327	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0248	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,12	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00083	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00237	0,00025
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,610	0,040
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,04	0,14

INFORME DE ENSAYO: 72026/2018

Nº ALS LS					624769/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:05:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-35**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,656	0,079
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,21480	0,00985
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,839	0,204
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,104	0,025
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	0,0013	0,0005
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,0	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00097	0,00016
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0463	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0074	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0020	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624771/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:20:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-36**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,352	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0221	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,70	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00098	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00189	0,00022
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,766	0,043
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,80	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,388	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,22413	0,01071
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,910	0,208
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,103	0,025
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,3	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00101	0,00017

INFORME DE ENSAYO: 72026/2018

Nº ALS LS					624771/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					10:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-36	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0393	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0060	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0020	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					624772/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					09:36:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-37	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,416	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0239	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,93	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00098	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,03304	0,00034
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,940	0,047
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,92	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,609	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,27721	0,01638
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,108	0,220
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,112	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,9	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00119	0,00018
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0433	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0064	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0024	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0244	0,0008

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

INFORME DE ENSAYO: 72026/2018

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	17/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	12/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	99,3	85-115	17/12/2018
Aceites y Grasas	95,0	85-115	17/12/2018
Aluminio (Al)	109,3	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	104,1	80-120	13/12/2018
Arsénico (As)	113,8	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	112,0	80-120	13/12/2018
Berílio (Be)	109,5	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	105,3	80-120	13/12/2018
Boro (B)	110,0	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	114,9	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	106,9	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	109,0	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	105,5	80-120	13/12/2018
Cromo (Cr)	105,0	80-120	13/12/2018
Estaño (Sn)	114,2	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	112,0	80-120	13/12/2018
Fosforo (P)	111,2	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72026/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	109,0	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	113,7	80-120	13/12/2018
Litio (Li)	111,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	113,9	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	99,6	80-120	13/12/2018
Mercurio (Hg)	88,8	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	108,0	80-120	13/12/2018
Niquel (Ni)	116,6	80-120	13/12/2018
Plata (Ag)	115,3	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	109,2	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	115,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	106,2	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	105,9	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	115,5	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	104,4	80-120	13/12/2018
Uranio (U)	105,2	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	114,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	114,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-33	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-34	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-35	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-36	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-37	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72026/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-33	624765/2018-1.0	rtmpplq&6567426
CF-AS-ONP-34	624767/2018-1.0	stmpplq&6767426
CF-AS-ONP-35	624769/2018-1.0	ttmpplq&6967426
CF-AS-ONP-36	624771/2018-1.0	utmpplq&6177426
CF-AS-ONP-37	624772/2018-1.0	lumpplq&6277426

INFORME DE ENSAYO: 72026/2018

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72027/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72027/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					624773/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					00:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					DUP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,281	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0264	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	8,16	0,24
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,310	0,035
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,181	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02483	0,00054
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,991	0,156
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,072	0,020
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,0	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00111	0,00018
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0474	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0043	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Lagunas - Alto Amazonas - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72027/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	109,3	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	104,1	80-120	13/12/2018
Arsénico (As)	113,8	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	112,0	80-120	13/12/2018
Berílio (Be)	109,5	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	105,3	80-120	13/12/2018
Boro (B)	110,0	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	114,9	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	106,9	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	109,0	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	105,5	80-120	13/12/2018
Cromo (Cr)	105,0	80-120	13/12/2018
Estaño (Sn)	114,2	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	112,0	80-120	13/12/2018
Fosforo (P)	111,2	80-120	13/12/2018
Hierro (Fe)	113,7	80-120	13/12/2018
Litio (Li)	111,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	113,9	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	99,6	80-120	13/12/2018
Mercurio (Hg)	88,8	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	108,0	80-120	13/12/2018
Niquel (Ni)	116,6	80-120	13/12/2018
Plata (Ag)	115,3	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	109,2	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	115,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	106,2	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	105,9	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	115,5	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72027/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Titanio (Ti)	104,4	80-120	13/12/2018
Uranio (U)	105,2	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	114,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	114,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-2	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72027/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-2	624773/2018-1.0	rlopplq&6377426

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.

"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72028/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72028/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					624774/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					DUP-4	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,440	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0228	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,57	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00093	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,03043	0,00034
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,594	0,040
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,79	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,375	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,24402	0,01269
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,950	0,211
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,106	0,025
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021	0,0005
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00111	0,00018
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0389	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0072	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0021	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0245	0,0008

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	13/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72028/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	13/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	13/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	13/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	13/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	13/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	13/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	13/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	13/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	109,3	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	104,1	80-120	13/12/2018
Arsénico (As)	113,8	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	112,0	80-120	13/12/2018
Berílio (Be)	109,5	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	105,3	80-120	13/12/2018
Boro (B)	110,0	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	114,9	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	106,9	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	109,0	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	105,5	80-120	13/12/2018
Cromo (Cr)	105,0	80-120	13/12/2018
Estaño (Sn)	114,2	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	112,0	80-120	13/12/2018
Fosforo (P)	111,2	80-120	13/12/2018
Hierro (Fe)	113,7	80-120	13/12/2018
Litio (Li)	111,0	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	113,9	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	99,6	80-120	13/12/2018
Mercurio (Hg)	88,8	80-120	13/12/2018
Molibdeno (Mo)	108,0	80-120	13/12/2018
Niquel (Ni)	116,6	80-120	13/12/2018
Plata (Ag)	115,3	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	109,2	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	115,2	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	106,2	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	105,9	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	115,5	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72028/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Titanio (Ti)	104,4	80-120	13/12/2018
Uranio (U)	105,2	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	114,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	114,6	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-4	Cliente	Aguas Superficiales	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72028/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-4	624774/2018-1.0	slopplq&6477426

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.

"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					628469/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					08:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-55	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,482	0,018
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00069	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0254	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,59	0,19
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00066	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0004	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,990	0,048
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,15	0,10
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,023	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05116	0,00088
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,022	0,158
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,100	0,025
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	2,1	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0406	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0043	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0012	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628470/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-57	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,273	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

Nº ALS LS					628470/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-57**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0227	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	5,67	0,17
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,432	0,037
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,30	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,804	0,074
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,03239	0,00061
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,888	0,150
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,146	0,032
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	1,5	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0330	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0042	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628471/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-58**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,192	0,009
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0257	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	6,21	0,18
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,373	0,036
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,34	0,12

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

Nº ALS LS					628471/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-58	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,866	0,074
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02855	0,00057
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,819	0,147
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,114	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	1,2	0,2
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0360	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0023	0,0005
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628472/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					07/12/2018	
Hora de Muestreo					11:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RNuc-AS-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,392	0,015
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00060	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0249	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,87	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00055	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00133	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,607	0,040
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,02	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,397	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09636	0,00217
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,431	0,181
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,129	0,029
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,6	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

Nº ALS LS					628472/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:20:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RNuc-AS-ONP-1**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0390	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0127	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0017	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628473/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RNuc-AS-ONP-2**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,417	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00059	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0270	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,49	0,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00059	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00141	0,00019
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,812	0,044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,10	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,542	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,11142	0,00281
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,546	0,188
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,109	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,9	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0441	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0129	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0021	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

Nº ALS LS					628474/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:45:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RNuc-AS-ONP-3**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,475	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00061	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0280	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,25	0,13
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00065	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00157	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,838	0,045
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,09	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,468	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09586	0,00215
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,496	0,185
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,113	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,9	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0421	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0119	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0020	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628475/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:20:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RNuc-AS-ONP-4**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,332	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00067	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0246	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

Nº ALS LS					628475/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:20:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RNuc-AS-ONP-4**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,05	0,13
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00049	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00130	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,534	0,039
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,00	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,426	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08633	0,00181
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,461	0,183
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,102	0,025
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,6	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0407	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0104	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0016	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628476/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:45:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RNuc-AS-ONP-5**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,403	0,015
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00064	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0281	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,56	0,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00061	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00160	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,862	0,045
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,07	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,569	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10203	0,00240
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

Nº ALS LS					628476/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:45:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RNuc-AS-ONP-5**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,626	0,192
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,116	0,027
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,9	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0447	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0117	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0022	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628477/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:15:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RNuc-AS-ONP-6**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,453	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00074	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0292	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,62	0,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00059	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00165	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,836	0,045
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,18	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,616	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10114	0,00236
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,512	0,186
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,111	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,9	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0488	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0118	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

Nº ALS LS					**628477/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:15:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RNuc-AS-ONP-6**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0022	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Lagunas - Alto Amazonas - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	18/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	15/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	15/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	12/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	15/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	15/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	15/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	15/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	89,2	85-115	18/12/2018
Aceites y Grasas	93,1	85-115	18/12/2018
Aluminio (Al)	105,0	80-120	15/12/2018
Antimonio (Sb)	104,2	80-120	15/12/2018
Arsénico (As)	106,0	80-120	15/12/2018
Bario (Ba)	103,2	80-120	15/12/2018
Berílio (Be)	102,8	80-120	15/12/2018
Bismuto (Bi)	103,7	80-120	15/12/2018
Boro (B)	98,0	80-120	15/12/2018
Cadmio (Cd)	102,2	80-120	15/12/2018
Calcio (Ca)	101,4	80-120	15/12/2018
Cobalto (Co)	104,0	80-120	15/12/2018
Cobre (Cu)	96,0	80-120	15/12/2018
Cromo (Cr)	103,6	80-120	15/12/2018
Estaño (Sn)	103,2	80-120	15/12/2018
Estroncio (Sr)	106,0	80-120	15/12/2018
Fosforo (P)	100,8	80-120	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	105,0	70-130	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	109,0	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	105,6	80-120	15/12/2018
Litio (Li)	97,6	80-120	15/12/2018
Magnesio (Mg)	103,7	80-120	15/12/2018
Manganeso (Mn)	103,2	80-120	15/12/2018
Mercurio (Hg)	100,4	80-120	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	103,0	80-120	15/12/2018
Niquel (Ni)	105,4	80-120	15/12/2018
Plata (Ag)	110,1	80-120	15/12/2018
Plomo (Pb)	103,6	80-120	15/12/2018
Potasio (K)	101,6	80-120	15/12/2018
Selenio (Se)	102,4	80-120	15/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	15/12/2018
Sodio (Na)	99,9	80-120	15/12/2018
Talio (Tl)	107,4	80-120	15/12/2018
Titanio (Ti)	103,8	80-120	15/12/2018
Uranio (U)	105,1	80-120	15/12/2018
Vanadio (V)	108,0	80-120	15/12/2018
Zinc (Zn)	95,4	80-120	15/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-55	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-57	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-58	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-AS-ONP-1	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	07/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-AS-ONP-2	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	07/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-AS-ONP-3	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	07/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-AS-ONP-4	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	07/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 72387/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RNuc-AS-ONP-5	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	07/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-AS-ONP-6	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	07/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72387/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-55	628469/2018-1.0	mumpplq&6964826
CF-AS-ONP-57	628470/2018-1.0	numpplq&6074826
CF-AS-ONP-58	628471/2018-1.0	oumpplq&6174826
RNuc-AS-ONP-1	628472/2018-1.0	pumpplq&6274826
RNuc-AS-ONP-2	628473/2018-1.0	qumpplq&6374826
RNuc-AS-ONP-3	628474/2018-1.0	rumpplq&6474826

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RNuc-AS-ONP-4	628475/2018-1.0	sumpplq&6574826
RNuc-AS-ONP-5	628476/2018-1.0	tumpplq&6674826
RNuc-AS-ONP-6	628477/2018-1.0	uumpplq&6774826

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72394/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72394/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					628478/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					10:32:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-24	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,382	0,015
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0209	0,0009
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,11	0,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00151	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00632	0,00052
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,288	0,034
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,51	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,078	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08346	0,00171
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,706	0,197
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,098	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,6	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0302	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0049	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0022	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628479/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					11:28:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-25	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,347	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72394/2018

Nº ALS LS					628479/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:28:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-25**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0194	0,0009
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	1,88	0,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00066	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00400	0,00036
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,277	0,034
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,50	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,060	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,07396	0,00142
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,716	0,197
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,093	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,8	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0291	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0044	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0015	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628480/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:08:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-27**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,318	0,013
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0183	0,0009
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	1,77	0,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00052	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0021	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00184	0,00021
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,248	0,033
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,50	0,13

INFORME DE ENSAYO: 72394/2018

Nº ALS LS					628480/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					12:08:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-27	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,014	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,06586	0,00120
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,666	0,195
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,093	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,6	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0271	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0042	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0008	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628481/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					16:07:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-30	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,430	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0253	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,63	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00086	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01112	0,00047
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,379	0,036
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,72	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,443	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,17212	0,00637
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,116	0,220
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,108	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72394/2018

Nº ALS LS					628481/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					16:07:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-30	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0429	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0083	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0030	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628482/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					15:35:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-31	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,347	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0232	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,56	0,09
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00084	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00651	0,00053
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,291	0,034
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,66	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,380	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,16691	0,00600
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,031	0,215
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,174	0,036
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,6	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0391	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0061	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0023	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

INFORME DE ENSAYO: 72394/2018

Nº ALS LS					628483/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					14:54:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-32	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,363	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0248	0,0010
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,73	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00086	0,00009
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00349	0,00033
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,449	0,037
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,76	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,517	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,18898	0,00764
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,252	0,228
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,112	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0424	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0058	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0019	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	18/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	15/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72394/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	15/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	14/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	15/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	15/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	15/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	15/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	15/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	89,2	85-115	18/12/2018
Aceites y Grasas	93,1	85-115	18/12/2018
Aluminio (Al)	109,6	80-120	15/12/2018
Antimonio (Sb)	104,2	80-120	15/12/2018
Arsénico (As)	108,2	80-120	15/12/2018
Bario (Ba)	101,6	80-120	15/12/2018
Berílio (Be)	101,5	80-120	15/12/2018
Bismuto (Bi)	101,5	80-120	15/12/2018
Boro (B)	86,0	80-120	15/12/2018
Cadmio (Cd)	101,5	80-120	15/12/2018
Calcio (Ca)	107,9	80-120	15/12/2018
Cobalto (Co)	101,5	80-120	15/12/2018
Cobre (Cu)	102,6	80-120	15/12/2018
Cromo (Cr)	101,6	80-120	15/12/2018
Estaño (Sn)	109,1	80-120	15/12/2018
Estroncio (Sr)	108,6	80-120	15/12/2018
Fosforo (P)	97,6	80-120	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	105,0	70-130	14/12/2018
Hierro (Fe)	107,9	80-120	15/12/2018
Litio (Li)	108,8	80-120	15/12/2018
Magnesio (Mg)	108,6	80-120	15/12/2018
Manganeso (Mn)	112,5	80-120	15/12/2018
Mercurio (Hg)	106,0	80-120	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	113,7	80-120	15/12/2018
Niquel (Ni)	114,2	80-120	15/12/2018
Plata (Ag)	114,3	80-120	15/12/2018
Plomo (Pb)	104,2	80-120	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72394/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	102,6	80-120	15/12/2018
Selenio (Se)	113,0	80-120	15/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	15/12/2018
Sodio (Na)	105,2	80-120	15/12/2018
Talio (Tl)	110,9	80-120	15/12/2018
Titanio (Ti)	117,4	80-120	15/12/2018
Uranio (U)	118,8	80-120	15/12/2018
Vanadio (V)	110,6	80-120	15/12/2018
Zinc (Zn)	104,6	80-120	15/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-24	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-25	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-27	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-30	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-31	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-32	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72394/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-24	628478/2018-1.0	llnpplq&6874826
CF-AS-ONP-25	628479/2018-1.0	mlnpplq&6974826
CF-AS-ONP-27	628480/2018-1.0	nlnpplq&6084826

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-30	628481/2018-1.0	olnpplq&6184826
CF-AS-ONP-31	628482/2018-1.0	plnpplq&6284826
CF-AS-ONP-32	628483/2018-1.0	qlnpplq&6384826

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 72394/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72395/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72395/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					628484/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					15:25:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RUri-AS-ONP-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,530	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0334	0,0013
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,70	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00127	0,00012
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00240	0,00025
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,242	0,053
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,24	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,976	0,080
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,33500	0,02396
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,949	0,211
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,141	0,031
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,4	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0530	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0185	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0021	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628485/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					14:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RUri-AS-ONP-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,486	0,018
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72395/2018

Nº ALS LS					628485/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RUri-AS-ONP-02**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0338	0,0013
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,26	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00119	0,00011
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00229	0,00024
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,084	0,050
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,10	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,797	0,079
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,29191	0,01817
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,750	0,199
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,125	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0528	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0162	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0019	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628486/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:40:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RUri-AS-ONP-03**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,514	0,018
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0320	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,53	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00107	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00227	0,00024
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,037	0,049
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,21	0,14

INFORME DE ENSAYO: 72395/2018

Nº ALS LS					628486/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					13:40:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RUri-AS-ONP-03	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,902	0,080
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,27390	0,01599
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,893	0,207
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,140	0,031
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0529	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0185	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0019	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628489/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					12:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RUri-AS-ONP-04	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,487	0,018
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0302	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,31	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00112	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00211	0,00023
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,907	0,046
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,12	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,735	0,079
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,24730	0,01303
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,727	0,198
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,140	0,031
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	7,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72395/2018

Nº ALS LS					628489/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:20:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RUri-AS-ONP-04**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0495	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0202	0,0008
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628492/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:35:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**RUri-AS-ONP-05**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,429	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0305	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,42	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00102	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00220	0,00024
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,978	0,048
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,26	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,921	0,080
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,23569	0,01184
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,912	0,208
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,124	0,028
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,0	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0538	0,0011
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0160	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

INFORME DE ENSAYO: 72395/2018

Nº ALS LS					628493/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					10:05:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RUri-AS-ONP-06	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,478	0,017
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0335	0,0013
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	5,08	0,15
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00111	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00282	0,00028
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,175	0,051
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,35	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,057	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,28306	0,01708
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,990	0,213
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,154	0,033
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	8,3	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0576	0,0011
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0182	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0020	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	18/12/2018
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	18/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72395/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	15/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	14/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	15/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	15/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	15/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	15/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	15/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	89,2	85-115	18/12/2018
Aceites y Grasas	93,1	85-115	18/12/2018
Aceites y Grasas	87,8	85-115	18/12/2018
Aceites y Grasas	93,3	85-115	18/12/2018
Aluminio (Al)	109,6	80-120	15/12/2018
Antimonio (Sb)	104,2	80-120	15/12/2018
Arsénico (As)	108,2	80-120	15/12/2018
Bario (Ba)	101,6	80-120	15/12/2018
Berílio (Be)	101,5	80-120	15/12/2018
Bismuto (Bi)	101,5	80-120	15/12/2018
Boro (B)	86,0	80-120	15/12/2018
Cadmio (Cd)	101,5	80-120	15/12/2018
Calcio (Ca)	107,9	80-120	15/12/2018
Cobalto (Co)	101,5	80-120	15/12/2018
Cobre (Cu)	102,6	80-120	15/12/2018
Cromo (Cr)	101,6	80-120	15/12/2018
Estaño (Sn)	109,1	80-120	15/12/2018
Estroncio (Sr)	108,6	80-120	15/12/2018
Fosforo (P)	97,6	80-120	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	105,0	70-130	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	109,0	70-130	14/12/2018
Hierro (Fe)	107,9	80-120	15/12/2018
Litio (Li)	108,8	80-120	15/12/2018
Magnesio (Mg)	108,6	80-120	15/12/2018
Manganeso (Mn)	112,5	80-120	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72395/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Mercurio (Hg)	106,0	80-120	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	113,7	80-120	15/12/2018
Niquel (Ni)	114,2	80-120	15/12/2018
Plata (Ag)	114,3	80-120	15/12/2018
Plomo (Pb)	104,2	80-120	15/12/2018
Potasio (K)	102,6	80-120	15/12/2018
Selenio (Se)	113,0	80-120	15/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	15/12/2018
Sodio (Na)	105,2	80-120	15/12/2018
Talio (Tl)	110,9	80-120	15/12/2018
Titanio (Ti)	117,4	80-120	15/12/2018
Uranio (U)	118,8	80-120	15/12/2018
Vanadio (V)	110,6	80-120	15/12/2018
Zinc (Zn)	104,6	80-120	15/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RUri-AS-ONP-01	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-AS-ONP-02	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-AS-ONP-03	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-AS-ONP-04	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-AS-ONP-05	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-AS-ONP-06	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	08/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72395/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RUri-AS-ONP-01	628484/2018-1.0	rlnpplq&6484826
RUri-AS-ONP-02	628485/2018-1.0	slnpplq&6584826
RUri-AS-ONP-03	628486/2018-1.0	tlnpplq&6684826

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RUri-AS-ONP-04	628489/2018-1.0	ulnpplq&6984826
RUri-AS-ONP-05	628492/2018-1.0	lmnpplq&6294826
RUri-AS-ONP-06	628493/2018-1.0	mmnpplq&6394826

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 72395/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72396/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72396/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					628495/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					10:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-16	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,644	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00063	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0308	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,20	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00204	0,00017
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0022	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01441	0,00042
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,788	0,044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,44	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,374	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,15666	0,00531
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,407	0,236
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,073	0,020
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00076	0,00025
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0405	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0118	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0055	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628497/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-17	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,628	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00060	0,00013

INFORME DE ENSAYO: 72396/2018

Nº ALS LS					628497/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-17**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0300	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,92	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00162	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01367	0,00043
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,664	0,041
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,42	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,355	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14410	0,00452
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,400	0,236
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,071	0,020
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,5	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0399	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0112	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0051	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628498/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:45:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-18**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,610	0,021
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00060	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0288	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,86	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00107	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01469	0,00042
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,503	0,038
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,42	0,12

INFORME DE ENSAYO: 72396/2018

Nº ALS LS					628498/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					11:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-18	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,322	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,12274	0,00335
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,429	0,238
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,068	0,019
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,5	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0381	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0107	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0050	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628499/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-26	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,416	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0190	0,0009
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	1,76	0,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00073	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00237	0,00025
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,318	0,035
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,41	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,047	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,05645	0,00098
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,564	0,189
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,061	0,018
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,7	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72396/2018

Nº ALS LS					628499/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-26**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0265	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0140	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0014	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628500/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:45:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-28**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,274	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0164	0,0008
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	1,67	0,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00053	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00125	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,130	0,031
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,33	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,952	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04935	0,00085
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,587	0,190
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,054	0,017
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,6	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0239	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0042	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

INFORME DE ENSAYO: 72396/2018

Nº ALS LS					628501/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-29	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,628	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00046	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0290	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,69	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00102	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0037	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,02338	0,00034
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,546	0,039
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,53	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,405	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,15803	0,00540
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00062	0,00015
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,062	0,217
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,075	0,021
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,2	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0406	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0135	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0051	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	18/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	15/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72396/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	15/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	14/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	15/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	15/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	15/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	15/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	15/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	87,8	85-115	18/12/2018
Aceites y Grasas	93,3	85-115	18/12/2018
Aluminio (Al)	102,0	80-120	15/12/2018
Antimonio (Sb)	103,6	80-120	15/12/2018
Arsénico (As)	102,3	80-120	15/12/2018
Bario (Ba)	103,8	80-120	15/12/2018
Berílio (Be)	103,4	80-120	15/12/2018
Bismuto (Bi)	94,4	80-120	15/12/2018
Boro (B)	102,0	80-120	15/12/2018
Cadmio (Cd)	103,8	80-120	15/12/2018
Calcio (Ca)	99,0	80-120	15/12/2018
Cobalto (Co)	102,8	80-120	15/12/2018
Cobre (Cu)	103,4	80-120	15/12/2018
Cromo (Cr)	101,0	80-120	15/12/2018
Estaño (Sn)	103,2	80-120	15/12/2018
Estroncio (Sr)	102,6	80-120	15/12/2018
Fosforo (P)	101,2	80-120	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	109,0	70-130	14/12/2018
Hierro (Fe)	100,4	80-120	15/12/2018
Litio (Li)	101,4	80-120	15/12/2018
Magnesio (Mg)	105,9	80-120	15/12/2018
Manganeso (Mn)	102,8	80-120	15/12/2018
Mercurio (Hg)	99,6	80-120	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	104,2	80-120	15/12/2018
Niquel (Ni)	98,8	80-120	15/12/2018
Plata (Ag)	113,7	80-120	15/12/2018
Plomo (Pb)	102,4	80-120	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72396/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	104,2	80-120	15/12/2018
Selenio (Se)	98,8	80-120	15/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	15/12/2018
Sodio (Na)	104,4	80-120	15/12/2018
Talio (Tl)	105,5	80-120	15/12/2018
Titanio (Ti)	103,6	80-120	15/12/2018
Uranio (U)	98,0	80-120	15/12/2018
Vanadio (V)	95,4	80-120	15/12/2018
Zinc (Zn)	102,2	80-120	15/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-16	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-17	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-18	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-26	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-28	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-29	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72396/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-16	628495/2018-1.0	omnpplq&6594826
CF-AS-ONP-17	628497/2018-1.0	pmnpplq&6794826
CF-AS-ONP-18	628498/2018-1.0	qmnpplq&6894826

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-26	628499/2018-1.0	rmnpplq&6994826
CF-AS-ONP-28	628500/2018-1.0	smnpplq&6005826
CF-AS-ONP-29	628501/2018-1.0	tmnpplq&6105826

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 72396/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					**628502/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:25:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-7**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	0,901	0,052
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,614	0,021
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00078	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0339	0,0013
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,65	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00147	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00972	0,00049
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,065	0,049
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,38	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,419	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,18664	0,00746
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,617	0,248
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,097	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,0	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0451	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0097	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0038	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					**628503/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:05:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-8**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,640	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00082	0,00014

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

Nº ALS LS					628503/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:05:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-8**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0325	0,0013
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,56	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00149	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01055	0,00048
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,149	0,051
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,36	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,428	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,19799	0,00838
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,690	0,252
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,097	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,3	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0445	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0102	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0040	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628504/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:35:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-9**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,574	0,020
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00079	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0355	0,0013
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,74	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00148	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01153	0,00046
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,195	0,052
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,34	0,12

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

Nº ALS LS					628504/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					11:35:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-9	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,544	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,19021	0,00774
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,746	0,255
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,096	0,024
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,6	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0470	0,0010
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0098	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0045	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628505/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					12:01:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-10	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,613	0,021
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00073	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0308	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,39	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00143	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01085	0,00047
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,958	0,047
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,32	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,381	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,16659	0,00598
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,765	0,257
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,090	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

Nº ALS LS					628505/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:01:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-10**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0433	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0103	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0040	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628506/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:28:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-11**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,620	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00069	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0308	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,25	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00139	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01131	0,00047
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,918	0,046
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,35	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,389	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,15942	0,00549
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,834	0,260
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,093	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0430	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0097	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0043	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

Nº ALS LS					628507/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:53:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-12**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,588	0,021
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00066	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0280	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,19	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00135	0,00012
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01067	0,00048
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,831	0,045
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,34	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,345	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,15334	0,00509
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,772	0,257
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,085	0,022
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,2	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0392	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0084	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0040	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628508/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:21:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-13**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,581	0,020
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00074	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0299	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

Nº ALS LS					628508/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					13:21:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-13	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,23	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00140	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,01048	0,00048
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,797	0,044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,29	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,316	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14386	0,00451
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,705	0,253
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,081	0,021
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,2	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0421	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0094	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0040	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628509/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					13:49:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-14	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,639	0,022
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00069	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0300	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	2,94	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00138	0,00012
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0008	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00997	0,00049
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,820	0,044
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,33	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,315	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,16024	0,00554
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

Nº ALS LS					628509/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					13:49:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-14	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,394	0,236
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,082	0,022
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,1	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0413	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0092	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0045	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	18/12/2018
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	15/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	15/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	14/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	15/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	15/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	15/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	15/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	15/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	87,8	85-115	18/12/2018
Aceites y Grasas	93,3	85-115	18/12/2018
Aluminio (Al)	102,0	80-120	15/12/2018
Antimonio (Sb)	103,6	80-120	15/12/2018
Arsénico (As)	102,3	80-120	15/12/2018
Bario (Ba)	103,8	80-120	15/12/2018
Berílio (Be)	103,4	80-120	15/12/2018
Bismuto (Bi)	94,4	80-120	15/12/2018
Boro (B)	102,0	80-120	15/12/2018
Cadmio (Cd)	103,8	80-120	15/12/2018
Calcio (Ca)	99,0	80-120	15/12/2018
Cobalto (Co)	102,8	80-120	15/12/2018
Cobre (Cu)	103,4	80-120	15/12/2018
Cromo (Cr)	101,0	80-120	15/12/2018
Estaño (Sn)	103,2	80-120	15/12/2018
Estroncio (Sr)	102,6	80-120	15/12/2018
Fosforo (P)	101,2	80-120	15/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	109,0	70-130	14/12/2018
Hierro (Fe)	100,4	80-120	15/12/2018
Litio (Li)	101,4	80-120	15/12/2018
Magnesio (Mg)	105,9	80-120	15/12/2018
Manganeso (Mn)	102,8	80-120	15/12/2018
Mercurio (Hg)	99,6	80-120	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	104,2	80-120	15/12/2018
Niquel (Ni)	98,8	80-120	15/12/2018
Plata (Ag)	113,7	80-120	15/12/2018
Plomo (Pb)	102,4	80-120	15/12/2018
Potasio (K)	104,2	80-120	15/12/2018
Selenio (Se)	98,8	80-120	15/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	15/12/2018
Sodio (Na)	104,4	80-120	15/12/2018
Talio (Tl)	105,5	80-120	15/12/2018
Titanio (Ti)	103,6	80-120	15/12/2018
Uranio (U)	98,0	80-120	15/12/2018
Vanadio (V)	95,4	80-120	15/12/2018
Zinc (Zn)	102,2	80-120	15/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-7	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-8	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-9	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 72397/2018

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-AS-ONP-10	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-11	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-12	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-13	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-14	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado), 2011	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72397/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-7	628502/2018-1.0	umnpplq&6205826
CF-AS-ONP-8	628503/2018-1.0	lnnpplq&6305826
CF-AS-ONP-9	628504/2018-1.0	mnnpplq&6405826
CF-AS-ONP-10	628505/2018-1.0	nnnpplq&6505826

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-11	628506/2018-1.0	onnpplq&6605826
CF-AS-ONP-12	628507/2018-1.0	pnnpplq&6705826
CF-AS-ONP-13	628508/2018-1.0	qnnpplq&6805826
CF-AS-ONP-14	628509/2018-1.0	rnnpplq&6905826

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72398/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72398/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					628510/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					07/12/2018	
Hora de Muestreo					06:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					DUP-5	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,390	0,015
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00070	0,00013
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0264	0,0011
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,97	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00054	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00158	0,00020
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,592	0,040
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,98	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,384	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09313	0,00205
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,364	0,177
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,108	0,026
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,6	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0419	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0109	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0018	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					628511/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					06:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					DUP-8	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,284	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0159	0,0008
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	1,44	0,07
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00049	0,00006
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE

INFORME DE ENSAYO: 72398/2018

Nº ALS LS					628511/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					06:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					DUP-8	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00131	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,146	0,031
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,35	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,903	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04917	0,00084
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,588	0,190
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,065	0,019
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	4,4	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0242	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0046	0,0006
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0009	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: Lagunas/Urarinas - Alto Amazonas/Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	15/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	15/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	15/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	15/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72398/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	15/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	15/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	15/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	15/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	102,0	80-120	15/12/2018
Antimonio (Sb)	103,6	80-120	15/12/2018
Arsénico (As)	102,3	80-120	15/12/2018
Bario (Ba)	103,8	80-120	15/12/2018
Berílio (Be)	103,4	80-120	15/12/2018
Bismuto (Bi)	94,4	80-120	15/12/2018
Boro (B)	102,0	80-120	15/12/2018
Cadmio (Cd)	103,8	80-120	15/12/2018
Calcio (Ca)	99,0	80-120	15/12/2018
Cobalto (Co)	102,8	80-120	15/12/2018
Cobre (Cu)	103,4	80-120	15/12/2018
Cromo (Cr)	101,0	80-120	15/12/2018
Estaño (Sn)	103,2	80-120	15/12/2018
Estroncio (Sr)	102,6	80-120	15/12/2018
Fosforo (P)	101,2	80-120	15/12/2018
Hierro (Fe)	100,4	80-120	15/12/2018
Litio (Li)	101,4	80-120	15/12/2018
Magnesio (Mg)	105,9	80-120	15/12/2018
Manganeso (Mn)	102,8	80-120	15/12/2018
Mercurio (Hg)	99,6	80-120	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	104,2	80-120	15/12/2018
Niquel (Ni)	98,8	80-120	15/12/2018
Plata (Ag)	113,7	80-120	15/12/2018
Plomo (Pb)	102,4	80-120	15/12/2018
Potasio (K)	104,2	80-120	15/12/2018
Selenio (Se)	98,8	80-120	15/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	15/12/2018
Sodio (Na)	104,4	80-120	15/12/2018
Talio (Tl)	105,5	80-120	15/12/2018
Titanio (Ti)	103,6	80-120	15/12/2018
Uranio (U)	98,0	80-120	15/12/2018
Vanadio (V)	95,4	80-120	15/12/2018
Zinc (Zn)	102,2	80-120	15/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-5	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	07/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
DUP-8	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 72398/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72398/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-5	628510/2018-1.0	tlopplq&6015826
DUP-8	628511/2018-1.0	ulopplq&6115826

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72401/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2509-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72401/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					**628513/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**09:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**DUP-7**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYO DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11420	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,555	0,020
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00078	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0298	0,0012
Berílio (Be)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	3,22	0,11
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00162	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00953	0,00050
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,921	0,046
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,34	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,331	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,16952	0,00618
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,440	0,238
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,090	0,023
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11420	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	5,0	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0427	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0087	0,0007
Talio (Tl)	11420	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11420	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11420	mg/L	0,0001	0,0005	0,0039	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.

Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.

Si el valor de Incertidumbre es expresado como:

NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.

0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.

Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	**LD**	**LQ**	**Unidad**	**Resultado**	**Fecha de Análisis**
Aluminio (Al)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	15/12/2018
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72401/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/12/2018
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	15/12/2018
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/12/2018
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	15/12/2018
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	15/12/2018
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	15/12/2018
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	15/12/2018
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	15/12/2018
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	15/12/2018
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	15/12/2018
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	15/12/2018
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	15/12/2018
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	15/12/2018
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	15/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	102,0	80-120	15/12/2018
Antimonio (Sb)	103,6	80-120	15/12/2018
Arsénico (As)	102,3	80-120	15/12/2018
Bario (Ba)	103,8	80-120	15/12/2018
Berílio (Be)	103,4	80-120	15/12/2018
Bismuto (Bi)	94,4	80-120	15/12/2018
Boro (B)	102,0	80-120	15/12/2018
Cadmio (Cd)	103,8	80-120	15/12/2018
Calcio (Ca)	99,0	80-120	15/12/2018
Cobalto (Co)	102,8	80-120	15/12/2018
Cobre (Cu)	103,4	80-120	15/12/2018
Cromo (Cr)	101,0	80-120	15/12/2018
Estaño (Sn)	103,2	80-120	15/12/2018
Estroncio (Sr)	102,6	80-120	15/12/2018
Fosforo (P)	101,2	80-120	15/12/2018
Hierro (Fe)	100,4	80-120	15/12/2018
Litio (Li)	101,4	80-120	15/12/2018
Magnesio (Mg)	105,9	80-120	15/12/2018
Manganeso (Mn)	102,8	80-120	15/12/2018
Mercurio (Hg)	99,6	80-120	15/12/2018
Molibdeno (Mo)	104,2	80-120	15/12/2018
Niquel (Ni)	98,8	80-120	15/12/2018
Plata (Ag)	113,7	80-120	15/12/2018
Plomo (Pb)	102,4	80-120	15/12/2018
Potasio (K)	104,2	80-120	15/12/2018
Selenio (Se)	98,8	80-120	15/12/2018
Silicio (Si)	104,0	80-120	15/12/2018
Sodio (Na)	104,4	80-120	15/12/2018
Talio (Tl)	105,5	80-120	15/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72401/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Titanio (Ti)	103,6	80-120	15/12/2018
Uranio (U)	98,0	80-120	15/12/2018
Vanadio (V)	95,4	80-120	15/12/2018
Zinc (Zn)	102,2	80-120	15/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
DUP-7	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72401/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
DUP-7	628513/2018-1.0	mmopplq&6315826

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.

"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72402/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2643-2018 CUC: 0006-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72402/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					**628524/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**18:25:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**AS-MARA-03**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petróleo						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	18213	mg/L	0,0008	0,0080	< 0,0008	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	14/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	109,0	70-130	14/12/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
AS-MARA-03	Cliente	Aguas Superficiales	12/12/2018	09/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18213	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72402/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
AS-MARA-03	628524/2018-1.0	qlnulmq&6425826

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 72402/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ANEXO B.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

SEDIMENTO

INFORME DE ENSAYO: 71364/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71364/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					619407/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					08:20:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-73	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	56,2	3,8
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	12,1	1,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	43,8	5,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	18410	397
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	142,7	5,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2901	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,6	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,8	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	31,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16837	725
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	782,8	43,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3387	221
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	244	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	372	57
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	27	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	16,9	12,5
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	79,3	4,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	442,1	31,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	375,7	29,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 71364/2018

Nº ALS LS					619407/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**08:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-73**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	45,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	587,1	19,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619409/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-72**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	238,2	15,3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	37,9	4,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	201,4	23,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	20557	403
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	166,0	5,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3772	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,3	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19804	745
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	981,7	51,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3113	204
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	283	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	308	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	22	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,1	2,7

INFORME DE ENSAYO: 71364/2018

Nº ALS LS					619409/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					10:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-72	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	97,8	4,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	673,9	41,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	333,5	27,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,8	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	500,4	18,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619412/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					11:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-71	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	734,6	46,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	166,5	17,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	567,6	63,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22285	409
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	189,1	6,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5021	70
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,1	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	68,9	5,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20304	748
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1267	62
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3132	205
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	316	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 71364/2018

Nº ALS LS					619412/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-71**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	248	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	132,1	5,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	611,6	38,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	754,5	47,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	54,1	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	272,5	10,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,20	0,10

Nº ALS LS					619414/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-70**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	803,8	51,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	140,1	14,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	662,0	75
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23710	413
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	210,2	7,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7395	290
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,3	1,1
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,4	4,1

INFORME DE ENSAYO: 71364/2018

Nº ALS LS					619414/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-70	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,2	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	116,8	7,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15050	713
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1392	67
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2865	188
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	243	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	133	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	23	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	99,1	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	87,4	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	412,8	31,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	332,4	27,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	65,5	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	125,9	3,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Lagunas - Alto Amazonas - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71364/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	11/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	79,6	55-145	12/12/2018
Acenafteno	95,8	55-145	13/12/2018
Acenaftileno	76,6	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	101,7	55-145	13/12/2018
Aluminio (Al)	88,8	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	104,6	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71364/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Antraceno	103,6	55-145	12/12/2018
Antraceno	121,6	55-145	13/12/2018
Arsenico (As)	91,8	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	99,3	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	97,4	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,2	55-145	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	85,4	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	113,4	55-145	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	79,0	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	108,4	55-145	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	99,3	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,5	55-145	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	104,6	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	93,0	55-145	13/12/2018
Berilio (Be)	96,8	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	106,7	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	85,7	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	95,1	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	103,2	80-120	13/12/2018
Criseno	86,2	55-145	12/12/2018
Criseno	102,0	55-145	13/12/2018
Cromo (Cr)	96,1	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	96,3	55-145	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	105,6	55-145	13/12/2018
Estaño (Sn)	86,1	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	86,7	80-120	13/12/2018
Fenantreno	84,6	55-145	12/12/2018
Fenantreno	94,5	55-145	13/12/2018
Fluoranteno	111,2	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	123,9	55-145	13/12/2018
Fluoreno	101,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	123,0	55-145	13/12/2018
Fosforo (P)	90,8	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	114,9	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	106,7	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	106,2	70-130	11/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	105,7	70-130	11/12/2018
Hierro (Fe)	91,7	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	75,6	55-145	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	97,7	55-145	13/12/2018
Litio (Li)	93,3	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	96,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	97,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,0	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	98,2	80-120	13/12/2018
Naftaleno	86,9	55-145	12/12/2018
Naftaleno	93,0	55-145	13/12/2018
Niquel (Ni)	95,0	80-120	13/12/2018
Pireno	99,8	55-145	12/12/2018
Pireno	99,9	55-145	13/12/2018
Plata (Ag)	97,6	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	96,6	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	93,8	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	96,3	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	103,1	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	87,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	97,8	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	103,9	80-120	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71364/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-73	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-72	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-71	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-70	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71364/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-73	619407/2018-1.0	qqqpplq&6704916
CF-SED-ONP-72	619409/2018-1.0	rqqpplq&6904916
CF-SED-ONP-71	619412/2018-1.0	sqqpplq&6214916
CF-SED-ONP-70	619414/2018-1.0	tqqpplq&6414916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					**619416/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**09:51:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**Qcuni-SED-ONP-1**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	45,1	3,1
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	44,7	5,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12017	377
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	101,1	3,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2441	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,5	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,6	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17756	731
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	346,3	25,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3103	203
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	618	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	523	62
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,7	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	401,2	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	230,2	22,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

Nº ALS LS					619416/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					09:51:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					Qcuni-SED-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	578,6	18,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619417/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					10:44:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					Qcuni-SED-ONP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	62,7	4,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	15,4	1,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	46,7	5,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19414	400
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	164,7	5,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2697	39
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,4	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23980	772
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	504,7	32,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2558	169
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	739	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	405	58
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,3	2,7

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

Nº ALS LS					619417/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					10:44:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					Qcuni-SED-ONP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,8	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	468,8	32,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	252,2	23,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	52,4	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	674,4	20,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619418/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					12:20:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					Qcuni-SED-ONP-3	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	197,9	12,7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	45,9	4,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	150,5	17,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16069	389
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	130,6	4,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2493	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,7	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20311	748
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	505,3	32,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2812	185
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	658	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

Nº ALS LS					619418/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					12:20:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					Qcuni-SED-ONP-3	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	495	61
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	60,2	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	435,4	31,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	240,2	23,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,7	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	631,5	19,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619419/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					13:20:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					Qcuni-SED-ONP-4	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	797,1	50,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	225,0	23
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	570,8	64,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	15057	386
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	126,1	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2470	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,9	4,1

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

Nº ALS LS					619419/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**Qcuni-SED-ONP-4**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,4	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17452	729
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	505,9	32,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2528	167
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	737	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	411	58
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,2	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	476,8	32,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	238,6	22,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,0	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	504,4	18,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619420/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:15:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**Qcuni-SED-ONP-5**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	218,4	14,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	40,5	4,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	177,5	20,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

Nº ALS LS					619420/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:15:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**Qcuni-SED-ONP-5**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13939	383
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	126,4	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2569	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,2	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18183	734
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	449,8	29,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2886	190
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	809	40
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	466	60
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,0	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	449,3	32,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	234,2	22,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	563,5	18,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619421/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**16:05:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**Qcuni-SED-ONP-6**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	84,6	5,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

Nº ALS LS					619421/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					16:05:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					Qcuni-SED-ONP-6	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	15,0	2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	68,7	8,1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10045	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	93,8	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2567	37
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,6	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,0	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14122	707
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	457,0	30,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2693	178
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	225	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	344	56
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	30,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,7	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	338,5	29,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	247,7	23,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	30,0	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	461,9	17,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	11/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	95,8	55-145	13/12/2018
Acenaftileno	101,7	55-145	13/12/2018
Aluminio (Al)	91,6	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	86,9	80-120	13/12/2018
Antraceno	121,6	55-145	13/12/2018
Arsenico (As)	85,8	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	87,5	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,2	55-145	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	113,4	55-145	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	108,4	55-145	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,5	55-145	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	93,0	55-145	13/12/2018
Berilio (Be)	94,4	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	93,0	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	93,3	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	91,6	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	90,7	80-120	13/12/2018
Criseno	102,0	55-145	13/12/2018
Cromo (Cr)	94,3	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	105,6	55-145	13/12/2018
Estaño (Sn)	96,9	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	90,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	94,5	55-145	13/12/2018
Fluoranteno	123,9	55-145	13/12/2018
Fluoreno	123,0	55-145	13/12/2018
Fosforo (P)	99,2	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	119,0	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	106,7	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	106,2	70-130	11/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	105,7	70-130	11/12/2018
Hierro (Fe)	94,6	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	97,7	55-145	13/12/2018
Litio (Li)	84,3	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	96,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,0	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	86,3	80-120	13/12/2018
Naftaleno	93,0	55-145	13/12/2018
Niquel (Ni)	84,0	80-120	13/12/2018
Pireno	99,9	55-145	13/12/2018
Plata (Ag)	95,2	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	88,4	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	94,0	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	84,4	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	93,0	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	96,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	91,0	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

INFORME DE ENSAYO: 71376/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
Qcuni-SED-ONP-1	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Qcuni-SED-ONP-2	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Qcuni-SED-ONP-3	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Qcuni-SED-ONP-4	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Qcuni-SED-ONP-5	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
Qcuni-SED-ONP-6	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	03/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71376/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Qcuni-SED-ONP-1	619416/2018-1.0	uqqpplq&6614916
Qcuni-SED-ONP-2	619417/2018-1.0	lrqpplq&6714916
Qcuni-SED-ONP-3	619418/2018-1.0	mrqpplq&6814916

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
Qcuni-SED-ONP-4	619419/2018-1.0	orqpplq&6914916
Qcuni-SED-ONP-5	619420/2018-1.0	prqpplq&6024916
Qcuni-SED-ONP-6	619421/2018-1.0	rrqpplq&6124916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 17/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					619422/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					10:05:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	207,2	13,3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	37,6	4,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	169,4	19,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19453	400
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	140,4	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2689	39
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,0	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	39,1	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16378	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	750,1	41,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2714	179
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	174	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	359	56
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,7	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	290,5	28,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	238,8	23,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

Nº ALS LS					619422/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:05:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-1**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,0	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	456,8	17,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619423/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-2**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	77,4	5,1
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	14,0	2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	63,7	7,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	25635	419
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	174,7	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2294	34
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,7	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12908	699
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1905	88
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3691	240
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	130	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	166	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	16	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,8	2,6

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

Nº ALS LS					619423/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					11:20:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	95,6	4,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	84,9	23,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	320,5	26,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,6	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	103,8	3,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619424/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					12:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-3	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	2454	155
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	894,6	90,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	1560	174
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	17291	393
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	183,5	6,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4706	65
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	14,2	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	89,2	5,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12137	694
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	418,5	28,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1706	116
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	193	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

Nº ALS LS					619424/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:15:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-3**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	186	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,3	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	267,4	28,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	220,9	22,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	54,0	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	308,8	11,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

Nº ALS LS					619425/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:08:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-4**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	602,8	38,3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	241,8	24,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	361,2	40,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26101	421
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	211,3	7,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3880	54
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

Nº ALS LS					619425/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:08:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-4**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	74,5	5,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15702	718
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	896,5	47,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2334	155
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	147	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	192	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	60,7	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	204,3	26,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	269,8	24,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,3	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	185,4	6,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619426/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:15:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-5**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	551,4	35,1
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	74,2	7,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	476,4	53,7
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

Nº ALS LS					619426/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:15:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-5**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23721	413
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	234,4	8,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5325	98
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,2	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	82,8	5,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13197	701
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	621,1	36,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2233	149
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	186	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	155	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,7	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	159,1	25,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	183,8	20,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	55,1	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	207,9	7,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					619427/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:12:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-6**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	1198	76
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

Nº ALS LS					619427/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:12:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-6**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	137,6	14,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	1060	119
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11520	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	182,1	6,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6382	196
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	56,0	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11045	687
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	130,4	17,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1424	98
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	182	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	537	62
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	70,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	23,5	2,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	135,5	25,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	164,1	19,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,9	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	277,8	10,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	13/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	13/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	13/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	13/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	11/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	13/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	13/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	13/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	13/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	13/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	13/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	13/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	13/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	95,8	55-145	13/12/2018
Acenaftileno	101,7	55-145	13/12/2018
Aluminio (Al)	91,6	80-120	13/12/2018
Antimonio (Sb)	86,9	80-120	13/12/2018
Antraceno	121,6	55-145	13/12/2018
Arsenico (As)	85,8	80-120	13/12/2018
Bario (Ba)	87,5	80-120	13/12/2018
Benzo (a) Antraceno	80,2	55-145	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	113,4	55-145	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	108,4	55-145	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,5	55-145	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	93,0	55-145	13/12/2018
Berilio (Be)	94,4	80-120	13/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	13/12/2018
Cadmio (Cd)	93,0	80-120	13/12/2018
Calcio (Ca)	93,3	80-120	13/12/2018
Cobalto (Co)	91,6	80-120	13/12/2018
Cobre (Cu)	90,7	80-120	13/12/2018
Criseno	102,0	55-145	13/12/2018
Cromo (Cr)	94,3	80-120	13/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	105,6	55-145	13/12/2018
Estaño (Sn)	96,9	80-120	13/12/2018
Estroncio (Sr)	90,3	80-120	13/12/2018
Fenantreno	94,5	55-145	13/12/2018
Fluoranteno	123,9	55-145	13/12/2018
Fluoreno	123,0	55-145	13/12/2018
Fosforo (P)	99,2	80-120	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	119,0	59.7-137.5	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	106,7	70-130	11/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	106,2	70-130	11/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	105,7	70-130	11/12/2018
Hierro (Fe)	94,6	80-120	13/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	97,7	55-145	13/12/2018
Litio (Li)	84,3	80-120	13/12/2018
Magnesio (Mg)	96,0	80-120	13/12/2018
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	13/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,0	80-120	14/12/2018
Molibdeno (Mo)	86,3	80-120	13/12/2018
Naftaleno	93,0	55-145	13/12/2018
Niquel (Ni)	84,0	80-120	13/12/2018
Pireno	99,9	55-145	13/12/2018
Plata (Ag)	95,2	80-120	13/12/2018
Plomo (Pb)	92,0	80-120	13/12/2018
Potasio (K)	88,4	80-120	13/12/2018
Selenio (Se)	94,0	80-120	13/12/2018
Silicio (Si)	84,4	80-120	13/12/2018
Sodio (Na)	93,0	80-120	13/12/2018
Talio (Tl)	98,0	80-120	13/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	13/12/2018
Vanadio (V)	96,0	80-120	13/12/2018
Zinc (Zn)	91,0	80-120	13/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

INFORME DE ENSAYO: 71377/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-1	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-2	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-3	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-4	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-5	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-6	Cliente	Sedimentos	08/12/2018	04/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 71377/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-1	619422/2018-1.0	srqpplq&6224916
CF-SED-ONP-2	619423/2018-1.0	trqpplq&6324916
CF-SED-ONP-3	619424/2018-1.0	lsqpplq&6424916

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-4	619425/2018-1.0	msqpplq&6524916
CF-SED-ONP-5	619426/2018-1.0	osqpplq&6624916
CF-SED-ONP-6	619427/2018-1.0	psqpplq&6724916

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					625590/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					03/12/2018	
Hora de Muestreo					11:40:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-38	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	152,0	10
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	62,5	6,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	89,4	10,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24058	414
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	158,2	5,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7269	279
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,0	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26677	790
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2378	106
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5773	370
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	376	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	225	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	111,2	4,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	757,2	45,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	565,0	38,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Nº ALS LS					625590/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**03/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:40:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-38**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,7	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	253,7	9,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625591/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**09:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-39**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	75,8	5,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	37,5	4,0
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	38,3	4,7
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21378	406
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	134,6	4,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8020	349
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,9	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,2	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27745	797
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2118	96
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6343	406
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	431	34
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	191	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	13	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,8	2,6

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Nº ALS LS					625591/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**09:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-39**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	97,9	4,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	672,8	41,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	687,9	44,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	36,1	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	330,9	12,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625592/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-40**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	46,0	3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	13,9	1,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	31,9	3,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24481	416
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	152,8	5,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13711	888
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,2	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23331	768
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1387	67
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5035	324
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	380	30
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Nº ALS LS					625592/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-40**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	2492	131
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,3	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	443,2	31,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	322,8	27,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	68,4	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	642,1	19,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625593/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-41**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	82,2	5,4
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	21,8	2,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	60,0	7
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21613	407
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	154,2	5,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6113	171
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,5	4,1

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Nº ALS LS					625593/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-41**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,6	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22782	764
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1540	73
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4679	302
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	270	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	271	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,7	4,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	495,9	33,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	484,6	34,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,6	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	324,6	12,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625594/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-42**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Nº ALS LS					625594/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-42**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21534	406
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	146,4	5,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3887	54
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,5	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24595	776
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1587	75
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4429	286
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	298	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	374	57
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	84,3	4,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	498,9	33,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	647,6	42,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,3	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	471,2	17,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625595/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-43**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	147,0	10
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Nº ALS LS					625595/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-43**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	36,4	3,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	110,5	12,8
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19822	401
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	118,5	4,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11470	674
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,7	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	30,6	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23406	769
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	2136	97
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5693	365
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	263	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	434	59
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	87,1	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	553,3	35,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	663,1	43,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,2	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	292,5	11,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625596/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**17:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-44**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	1200	76
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Nº ALS LS					625596/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**17:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-44**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	516,7	52,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	684,9	77,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21070	405
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	167,3	6,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5327	98
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,5	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18824	738
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	677,7	38,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2997	196
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	237	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	401	58
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	14	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	74,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	69,1	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	568,9	35,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	371,6	29,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	63,3	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	897,1	22,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625597/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**16:05:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-45**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	94,4	6,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Nº ALS LS					625597/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					16:05:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-45	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	29,7	3,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	63,7	7,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8754	366
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	54,9	2,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3679	52
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,3	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13168	701
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	291,7	23,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3358	219
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	154	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	648	66
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	36,0	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	698,6	42,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	321,0	26,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	76,2	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1033	24
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	16/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	16/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	16/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	12/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	19/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	16/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	16/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	16/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	16/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	87,6	55-145	12/12/2018
Acenafteno	107,6	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	82,8	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	111,2	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	88,9	80-120	16/12/2018
Antimonio (Sb)	91,7	80-120	16/12/2018
Antraceno	114,6	55-145	12/12/2018
Antraceno	78,6	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	89,7	80-120	16/12/2018
Bario (Ba)	88,2	80-120	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	91,3	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	97,9	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	100,8	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	104,1	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	95,5	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	75,0	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	106,8	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	102,2	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	97,8	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	85,4	80-120	16/12/2018
Bismuto (Bi)	96,3	80-120	16/12/2018
Cadmio (Cd)	88,2	80-120	16/12/2018
Calcio (Ca)	92,6	80-120	16/12/2018
Cobalto (Co)	84,4	80-120	16/12/2018
Cobre (Cu)	86,7	80-120	16/12/2018
Criseno	92,8	55-145	12/12/2018
Criseno	106,3	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	86,8	80-120	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	87,5	55-145	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,7	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	87,0	80-120	16/12/2018
Estroncio (Sr)	90,8	80-120	16/12/2018
Fenantreno	93,9	55-145	12/12/2018
Fenantreno	98,7	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	101,1	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	91,7	55-145	12/12/2018
Fluoreno	100,3	55-145	12/12/2018
Fluoreno	108,4	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	97,0	80-120	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	84,7	59.7-137.5	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	100,4	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	119,5	70-130	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	104,3	70-130	12/12/2018
Hierro (Fe)	92,1	80-120	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	106,8	55-145	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,7	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	87,5	80-120	16/12/2018
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	16/12/2018
Manganeso (Mn)	87,0	80-120	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	99,9	80-120	19/12/2018
Molibdeno (Mo)	84,5	80-120	16/12/2018
Naftaleno	84,8	55-145	12/12/2018
Naftaleno	123,4	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	89,0	80-120	16/12/2018
Pireno	111,4	55-145	12/12/2018
Pireno	77,3	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	91,6	80-120	16/12/2018
Plomo (Pb)	97,0	80-120	16/12/2018
Potasio (K)	96,5	80-120	16/12/2018
Selenio (Se)	95,0	80-120	16/12/2018
Silicio (Si)	85,5	80-120	16/12/2018
Sodio (Na)	92,2	80-120	16/12/2018
Talio (Tl)	82,0	80-120	16/12/2018
Titanio (Ti)	96,5	80-120	16/12/2018
Vanadio (V)	86,8	80-120	16/12/2018
Zinc (Zn)	86,0	80-120	16/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-38	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	03/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-39	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-40	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-41	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-42	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-43	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-44	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-45	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID

INFORME DE ENSAYO: 72087/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72087/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-38	625590/2018-1.0	rsqpplq&6095526
CF-SED-ONP-39	625591/2018-1.0	ssqpplq&6195526
CF-SED-ONP-40	625592/2018-1.0	tsqpplq&6295526
CF-SED-ONP-41	625593/2018-1.0	usqpplq&6395526

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-42	625594/2018-1.0	ltqpplq&6495526
CF-SED-ONP-43	625595/2018-1.0	mtqpplq&6595526
CF-SED-ONP-44	625596/2018-1.0	ntqpplq&6695526
CF-SED-ONP-45	625597/2018-1.0	otqpplq&6795526

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					625598/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					10:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-68	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	569,1	36,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	103,3	10,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	466,2	52,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24373	415
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	174,2	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5334	99
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,8	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	121,9	7,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7425	425
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1513	72
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2177	145
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	72	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	81	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	86,5	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	88,7	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	290,0	28,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	786,0	49,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

Nº ALS LS					625598/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-68**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,1	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	116,8	3,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,19	0,10

Nº ALS LS					625599/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-67**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	897,0	57
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	170,9	17,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	726,2	81,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	20358	403
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	208,5	7,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7583	308
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,4	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	100,1	5,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	9520	576
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1220	60
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2178	145
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	102	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	81	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	14	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	90,4	2,8

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

Nº ALS LS					625599/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					11:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-67	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,1	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	439,1	31,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	782,1	49,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	64,5	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	163,3	5,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

Nº ALS LS					625600/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					12:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-66	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	452,9	28,8
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	93,6	9,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	358,0	41
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28179	427
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	217,6	7,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7270	279
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,9	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	85,7	5,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14638	711
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1706	80
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3630	236
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	211	16
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

Nº ALS LS					625600/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-66**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	184	50
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	78,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,1	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	336,4	29,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	777,9	49,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	59,8	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	184,2	6,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625601/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-65**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	341,1	21,8
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	81,0	8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	259,5	29,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28689	429
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	274,5	10,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9859	522
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,4	4,0

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

Nº ALS LS					625601/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-65**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,8	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	129,7	8,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15288	715
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1299	64
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2744	181
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	202	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	153	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	20	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	82,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	74,0	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	656,0	40,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	823,5	51,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	69,4	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	349,0	13,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

Nº ALS LS					625602/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**04/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-64**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	680,9	43,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	138,7	14,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	541,0	61
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

Nº ALS LS					625602/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					04/12/2018	
Hora de Muestreo					14:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-64	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	12697	379
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	18,1	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	119,7	4,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10284	562
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,8	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	63,3	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18433	736
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	850,2	45,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1768	120
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	240	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	114	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	11	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,8	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	271,9	28,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	737,9	47,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	62,9	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	134,4	4,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Lagunas - Alto Amazonas - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	15/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	15/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	15/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	15/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	15/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	15/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	15/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	15/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	15/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	15/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	15/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	15/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	15/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	15/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	14/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	15/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	15/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	15/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	15/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	15/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	15/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	15/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	15/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	15/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	15/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	15/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	15/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	15/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	15/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	15/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	15/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	107,6	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	111,2	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	94,3	80-120	15/12/2018
Antimonio (Sb)	96,3	80-120	15/12/2018
Antraceno	78,6	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	94,7	80-120	15/12/2018
Bario (Ba)	94,6	80-120	15/12/2018
Benzo (a) Antraceno	97,9	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	104,1	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	75,0	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	102,2	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	55-145	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	94,9	80-120	15/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	15/12/2018
Cadmio (Cd)	98,5	80-120	15/12/2018
Calcio (Ca)	85,5	80-120	15/12/2018
Cobalto (Co)	89,5	80-120	15/12/2018
Cobre (Cu)	96,6	80-120	15/12/2018
Criseno	106,3	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	93,9	80-120	15/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,7	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	92,7	80-120	15/12/2018
Estroncio (Sr)	91,1	80-120	15/12/2018
Fenantreno	98,7	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	91,7	55-145	12/12/2018
Fluoreno	108,4	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	87,0	80-120	15/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	84,7	59.7-137.5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	100,4	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	107,1	70-130	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	119,5	70-130	12/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	107,8	70-130	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	104,3	70-130	12/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	106,9	70-130	14/12/2018
Hierro (Fe)	89,1	80-120	15/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,7	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	98,4	80-120	15/12/2018
Magnesio (Mg)	82,0	80-120	15/12/2018
Manganeso (Mn)	95,0	80-120	15/12/2018
Mercurio Total (Hg)	92,7	80-120	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	96,5	80-120	15/12/2018
Naftaleno	123,4	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	92,0	80-120	15/12/2018
Pireno	77,3	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	90,8	80-120	15/12/2018
Plomo (Pb)	94,0	80-120	15/12/2018
Potasio (K)	87,9	80-120	15/12/2018
Selenio (Se)	89,9	80-120	15/12/2018
Silicio (Si)	93,8	80-120	15/12/2018
Sodio (Na)	95,4	80-120	15/12/2018
Talio (Tl)	90,0	80-120	15/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	15/12/2018
Vanadio (V)	93,5	80-120	15/12/2018
Zinc (Zn)	99,3	80-120	15/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-68	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-67	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-66	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-65	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-64	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	04/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 72089/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72089/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-68	625598/2018-1.0	ptqpplq&6895526
CF-SED-ONP-67	625599/2018-1.0	qtqpplq&6995526
CF-SED-ONP-66	625600/2018-1.0	rtqpplq&6006526
CF-SED-ONP-65	625601/2018-1.0	stqpplq&6106526
CF-SED-ONP-64	625602/2018-1.0	ttqpplq&6206526

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					625603/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-63	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	938,2	59,5
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	163,2	16,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	773,4	86,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16562	391
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	156,4	5,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9191	459
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,2	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	73,4	5,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	8448	497
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	901,2	47,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1693	115
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	138	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	102	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	53,3	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	411,2	31,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	390,9	30,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

Nº ALS LS					625603/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-63**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	59,7	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	99,6	2,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,12	0,10

Nº ALS LS					625604/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-62**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	943,1	59,8
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	161,5	16,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	779,9	87,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14046	383
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	141,5	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12979	818
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11,5	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	60,7	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	8307	487
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	789,3	43,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1807	122
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	166	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	124	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,7	2,7

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

Nº ALS LS					625604/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-62	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,7	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	305,0	28,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	307,2	26,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	63,6	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	112,0	3,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					625605/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					11:10:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-61	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	1051	67
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	171,3	17,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	878,2	98,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	20446	403
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	159,9	5,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6043	165
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,7	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,5	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	49,7	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11556	690
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1555	74
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2806	185
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	128	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

Nº ALS LS					625605/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-61**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	78	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	16	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	26	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,8	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	235,1	27,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	469,7	34,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,5	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	109,2	3,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625606/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-60**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	442,3	28,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	76,0	8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	365,4	41,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	21114	405
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	160,6	5,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7102	263
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,9	4,0

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

Nº ALS LS					625606/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-60**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	56,5	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13613	704
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1641	77
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2753	181
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	136	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	102	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	13	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	15	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	69,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	68,2	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	293,8	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	544,2	37,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	51,7	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	111,6	3,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625607/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**09:15:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-59**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	951,2	60,3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	176,7	18,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	773,3	86,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

Nº ALS LS					625607/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					09:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-59	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10740	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	116,1	4,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	9466	485
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,6	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,3	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	9399	567
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	850,9	45,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1469	101
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	263	20
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	142	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	23,9	3,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	301,9	28,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	365,8	29,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	64,1	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	71,5	2,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Lagunas - Alto Amazonas - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	16/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	16/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	16/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	14/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	16/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	16/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	16/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	16/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	107,6	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	111,2	55-145	12/12/2018
Aluminio (Al)	92,1	80-120	16/12/2018
Antimonio (Sb)	92,5	80-120	16/12/2018
Antraceno	78,6	55-145	12/12/2018
Arsenico (As)	92,9	80-120	16/12/2018
Bario (Ba)	93,0	80-120	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	97,9	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	104,1	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	75,0	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	102,2	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	55-145	12/12/2018
Berilio (Be)	92,2	80-120	16/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	16/12/2018
Cadmio (Cd)	93,9	80-120	16/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Calcio (Ca)	92,6	80-120	16/12/2018
Cobalto (Co)	85,6	80-120	16/12/2018
Cobre (Cu)	92,7	80-120	16/12/2018
Criseno	106,3	55-145	12/12/2018
Cromo (Cr)	89,8	80-120	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,7	55-145	12/12/2018
Estaño (Sn)	97,5	80-120	16/12/2018
Estroncio (Sr)	93,7	80-120	16/12/2018
Fenantreno	98,7	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	91,7	55-145	12/12/2018
Fluoreno	108,4	55-145	12/12/2018
Fosforo (P)	84,2	80-120	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	84,7	59.7-137.5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	107,1	70-130	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	107,8	70-130	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	106,9	70-130	14/12/2018
Hierro (Fe)	83,9	80-120	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,7	55-145	12/12/2018
Litio (Li)	90,2	80-120	16/12/2018
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	16/12/2018
Manganeso (Mn)	85,0	80-120	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	102,3	80-120	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	91,9	80-120	16/12/2018
Naftaleno	123,4	55-145	12/12/2018
Niquel (Ni)	88,0	80-120	16/12/2018
Pireno	77,3	55-145	12/12/2018
Plata (Ag)	85,6	80-120	16/12/2018
Plomo (Pb)	95,0	80-120	16/12/2018
Potasio (K)	99,0	80-120	16/12/2018
Selenio (Se)	88,0	80-120	16/12/2018
Silicio (Si)	89,9	80-120	16/12/2018
Sodio (Na)	94,7	80-120	16/12/2018
Talio (Tl)	92,0	80-120	16/12/2018
Titanio (Ti)	96,5	80-120	16/12/2018
Vanadio (V)	89,2	80-120	16/12/2018
Zinc (Zn)	91,8	80-120	16/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-63	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-62	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-61	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-60	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-59	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 72090/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72090/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-63	625603/2018-1.0	utqpplq&6306526
CF-SED-ONP-62	625604/2018-1.0	luqpplq&6406526
CF-SED-ONP-61	625605/2018-1.0	muqpplq&6506526
CF-SED-ONP-60	625606/2018-1.0	nuqpplq&6606526
CF-SED-ONP-59	625607/2018-1.0	ouqpplq&6706526

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					625608/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					10:10:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-46	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7986	364
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	50,6	2,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2974	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,4	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,0	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,2	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13874	706
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	228,9	21,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3256	213
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	137	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	486	61
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,5	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	461,7	32,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	284,2	25,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

Nº ALS LS					625608/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-46**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,6	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	975,6	23,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625609/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-47**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	63,1	4,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	14,2	1,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	49,2	5,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	31587	438
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	245,5	8,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4306	60
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,2	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,0	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18836	738
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1068	54
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2418	160
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	142	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	126	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,4	2,6

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

Nº ALS LS					625609/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-47**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	87,3	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	282,1	28,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	464,3	33,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	49,6	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	311,9	11,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625610/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-48**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28176	427
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	234,0	8,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4191	58
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,1	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	53,6	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28965	805
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1180	59
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3504	228
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	188	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

Nº ALS LS					625610/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-48**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	2932	147
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	13	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	95,3	4,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	79,3	23,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	558,9	38,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,7	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	176,4	6,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625611/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:05:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-49**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	1476	93
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	220,0	23
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	1257	141
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16398	390
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	145,9	5,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6986	252
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

Nº ALS LS					625611/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:05:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-49**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	12,9	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	28,0	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	5042	273
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	624,7	36,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1155	81
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	83	6
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	60	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	31,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	22,5	2,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	617,0	38,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	411,3	31,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,9	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	86,8	2,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,28	0,11

Nº ALS LS					625612/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-50**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	1397	88
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	223,3	22,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	1173	131
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

Nº ALS LS					625612/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-50	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6495	359
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	96,3	3,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8954	436
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,0	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,3	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	3953	211
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	204,8	20,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	630	49
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	107	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	< 45	NE
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	< 5	NE
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	33,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	9,8	2,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	175,5	25,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	299,0	25,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,8	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	58,8	2,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	16/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	16/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	16/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	14/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	16/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	16/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	16/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	16/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	107,6	55-145	12/12/2018
Acenafteno	115,4	55-145	13/12/2018
Acenaftileno	111,2	55-145	12/12/2018
Acenaftileno	119,2	55-145	13/12/2018
Aluminio (Al)	90,8	80-120	16/12/2018
Antimonio (Sb)	87,3	80-120	16/12/2018
Antraceno	78,6	55-145	12/12/2018
Antraceno	93,8	55-145	13/12/2018
Arsenico (As)	88,3	80-120	16/12/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	97,9	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Antraceno	103,6	55-145	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	104,1	55-145	12/12/2018
Benzo (a) Pireno	89,6	55-145	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	75,0	55-145	12/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	83,1	55-145	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	102,2	55-145	12/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	81,3	55-145	12/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	95,1	55-145	13/12/2018
Berilio (Be)	90,7	80-120	16/12/2018
Bismuto (Bi)	96,3	80-120	16/12/2018
Cadmio (Cd)	92,0	80-120	16/12/2018
Calcio (Ca)	92,4	80-120	16/12/2018
Cobalto (Co)	84,6	80-120	16/12/2018
Cobre (Cu)	90,2	80-120	16/12/2018
Criseno	106,3	55-145	12/12/2018
Criseno	89,2	55-145	13/12/2018
Cromo (Cr)	88,5	80-120	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	111,7	55-145	12/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	116,3	55-145	13/12/2018
Estaño (Sn)	93,4	80-120	16/12/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	16/12/2018
Fenantreno	98,7	55-145	12/12/2018
Fenantreno	79,1	55-145	13/12/2018
Fluoranteno	91,7	55-145	12/12/2018
Fluoranteno	88,8	55-145	13/12/2018
Fluoreno	108,4	55-145	12/12/2018
Fluoreno	101,7	55-145	13/12/2018
Fosforo (P)	97,6	80-120	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	84,7	59.7-137.5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	112,9	59.7-137.5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	107,1	70-130	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	107,8	70-130	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	106,9	70-130	14/12/2018
Hierro (Fe)	82,6	80-120	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	90,7	55-145	12/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	73,8	55-145	13/12/2018
Litio (Li)	88,8	80-120	16/12/2018
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	16/12/2018
Manganeso (Mn)	89,0	80-120	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	102,3	80-120	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	90,7	80-120	16/12/2018
Naftaleno	123,4	55-145	12/12/2018
Naftaleno	109,5	55-145	13/12/2018
Niquel (Ni)	86,0	80-120	16/12/2018
Pireno	77,3	55-145	12/12/2018
Pireno	77,6	55-145	13/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	16/12/2018
Plomo (Pb)	89,0	80-120	16/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Potasio (K)	98,5	80-120	16/12/2018
Selenio (Se)	88,0	80-120	16/12/2018
Silicio (Si)	91,4	80-120	16/12/2018
Sodio (Na)	92,1	80-120	16/12/2018
Talio (Tl)	86,0	80-120	16/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	16/12/2018
Vanadio (V)	88,3	80-120	16/12/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	16/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-46	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-47	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-48	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-49	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-50	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72091/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-46	625608/2018-1.0	puqpplq&6806526
CF-SED-ONP-47	625609/2018-1.0	quqpplq&6906526
CF-SED-ONP-48	625610/2018-1.0	ruqpplq&6016526
CF-SED-ONP-49	625611/2018-1.0	suqpplq&6116526
CF-SED-ONP-50	625612/2018-1.0	tuqpplq&6216526

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 72091/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					625613/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					12:34:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-19	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	16000	389
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	136,9	5,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3068	44
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,8	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21769	758
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	992,4	51,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3664	238
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	226	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	382	57
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	18	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,3	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	405,1	31,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	421,9	31,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

Nº ALS LS					625613/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:34:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-19**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,7	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	814,3	21,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625614/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:55:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-20**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	145,4	9,4
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	33,7	3,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	112,1	13,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	33260	443
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	310,1	11,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5588	122
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	2,1	1,0
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,8	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	127,1	8,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18190	734
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	933,6	49,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4023	261
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	223	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	776	71
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	22	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	29	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	103,5	2,8

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

Nº ALS LS					625614/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					11:55:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-20	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	88,6	4,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	526,6	33,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	474,9	34,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	76,6	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	798,1	21,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625615/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					11:10:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-21	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	106,3	6,9
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	41,0	4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	65,0	8
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10446	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	92,0	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3536	50
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,9	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14249	708
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	352,4	26,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4500	290
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	173	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

Nº ALS LS					625615/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-21**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	692	68
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,6	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	391,9	30,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	380,4	29,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	54,9	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	930,3	23,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625616/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:53:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-22**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	22,6	1,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	22,4	2,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19012	399
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	153,5	5,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3873	54
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,0	4,1

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

Nº ALS LS					625616/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:53:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-22**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	42,9	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23785	771
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	962,2	50,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3748	243
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	275	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	522	62
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	63,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	73,8	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	460,9	32,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	462,4	33,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	54,1	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	945,1	23,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625617/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**05/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:16:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-23**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	42,5	2,9
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	17,6	1,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	25,2	3,2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

Nº ALS LS					625617/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					05/12/2018	
Hora de Muestreo					10:16:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-23	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6650	360
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	71,5	3,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2644	38
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,6	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,0	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14281	708
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	302,2	24,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7504	481
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	172	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	628	66
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	34	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,6	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	356,9	30,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	388,4	30,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	39,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	883,1	22,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	16/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	16/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	16/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	17/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	16/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	16/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	16/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	16/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	115,4	55-145	13/12/2018
Acenaftileno	119,2	55-145	13/12/2018
Aluminio (Al)	90,8	80-120	16/12/2018
Antimonio (Sb)	87,3	80-120	16/12/2018
Antraceno	93,8	55-145	13/12/2018
Arsenico (As)	88,3	80-120	16/12/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	103,6	55-145	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	89,6	55-145	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	83,1	55-145	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	95,1	55-145	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Berilio (Be)	90,7	80-120	16/12/2018
Bismuto (Bi)	96,3	80-120	16/12/2018
Cadmio (Cd)	92,0	80-120	16/12/2018
Calcio (Ca)	92,4	80-120	16/12/2018
Cobalto (Co)	84,6	80-120	16/12/2018
Cobre (Cu)	90,2	80-120	16/12/2018
Criseno	89,2	55-145	13/12/2018
Cromo (Cr)	88,5	80-120	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	116,3	55-145	13/12/2018
Estaño (Sn)	93,4	80-120	16/12/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	16/12/2018
Fenantreno	79,1	55-145	13/12/2018
Fluoranteno	88,8	55-145	13/12/2018
Fluoreno	101,7	55-145	13/12/2018
Fosforo (P)	97,6	80-120	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	112,9	59.7-137.5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	107,1	70-130	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	114,6	70-130	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	107,8	70-130	14/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	73,4	70-130	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	106,9	70-130	14/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	111,1	70-130	17/12/2018
Hierro (Fe)	82,6	80-120	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	73,8	55-145	13/12/2018
Litio (Li)	88,8	80-120	16/12/2018
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	16/12/2018
Manganeso (Mn)	89,0	80-120	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	102,3	80-120	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	90,7	80-120	16/12/2018
Naftaleno	109,5	55-145	13/12/2018
Niquel (Ni)	86,0	80-120	16/12/2018
Pireno	77,6	55-145	13/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	16/12/2018
Plomo (Pb)	89,0	80-120	16/12/2018
Potasio (K)	98,5	80-120	16/12/2018
Selenio (Se)	88,0	80-120	16/12/2018
Silicio (Si)	91,4	80-120	16/12/2018
Sodio (Na)	92,1	80-120	16/12/2018
Talio (Tl)	86,0	80-120	16/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	16/12/2018
Vanadio (V)	88,3	80-120	16/12/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	16/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-19	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-20	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-21	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-22	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-23	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	05/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 72092/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72092/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-19	625613/2018-1.0	uuqpplq&6316526
CF-SED-ONP-20	625614/2018-1.0	llrpplq&6416526
CF-SED-ONP-21	625615/2018-1.0	mlrpplq&6516526
CF-SED-ONP-22	625616/2018-1.0	nlrpplq&6616526
CF-SED-ONP-23	625617/2018-1.0	olrpplq&6716526

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					625618/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					13:37:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-33	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	44,4	3,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	16,1	1,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	28,7	3,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11405	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	90,1	3,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3501	49
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	33,5	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18246	735
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	347,0	25,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5045	324
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	234	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	739	69
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	30	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,8	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	362,4	30,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	345,1	28,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

Nº ALS LS					625618/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:37:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-33**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	58,5	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	926,1	22,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625619/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:07:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-34**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	179,5	11,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	82,0	9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	97,6	11,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	5577	356
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	30,3	2,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2581	38
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,9	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,9	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13841	706
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	218,3	20,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7425	476
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	163	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	585	64
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	40	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,2	2,7

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

Nº ALS LS					625619/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					13:07:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-34	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	31,5	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	341,8	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	389,9	30,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,5	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	899,8	22,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625620/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					11:10:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-35	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	821,9	52,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	386,6	39,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	436,2	49,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	14398	384
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	102,9	4,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3406	48
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25,7	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	52,5	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13458	703
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	335,7	25,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2720	179
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	149	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

Nº ALS LS					625620/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:10:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-35**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	599	65
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	79,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,8	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	318,6	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	273,5	24,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	59,1	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	835,2	21,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625621/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:26:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-36**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	84,4	5,5
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	34,2	3,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	50,9	6,1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22723	410
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	172,9	6,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3875	54
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,7	4,1

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

Nº ALS LS					625621/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:26:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-36**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	56,8	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	21381	755
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	624,0	36,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2721	179
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	249	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	757	70
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	74,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	64,7	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	400,2	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	281,9	25,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	71,1	5,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1105	25
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625622/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**09:48:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-37**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	22,5	1,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	22,1	2,8
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

Nº ALS LS					625622/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					09:48:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-37	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9461	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	77,1	3,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2384	35
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,0	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,3	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15532	717
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	260,7	22,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4148	268
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	158	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	469	60
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,5	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	376,6	30,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	242,1	23,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	38,8	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	932,6	23,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	16/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	16/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	16/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	17/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	16/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	16/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	16/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	16/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	115,4	55-145	13/12/2018
Acenaftileno	119,2	55-145	13/12/2018
Aluminio (Al)	90,8	80-120	16/12/2018
Antimonio (Sb)	87,3	80-120	16/12/2018
Antraceno	93,8	55-145	13/12/2018
Arsenico (As)	88,3	80-120	16/12/2018
Bario (Ba)	91,2	80-120	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	103,6	55-145	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	89,6	55-145	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	83,1	55-145	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	95,1	55-145	13/12/2018
Berilio (Be)	90,7	80-120	16/12/2018
Bismuto (Bi)	96,3	80-120	16/12/2018
Cadmio (Cd)	92,0	80-120	16/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Calcio (Ca)	92,4	80-120	16/12/2018
Cobalto (Co)	84,6	80-120	16/12/2018
Cobre (Cu)	90,2	80-120	16/12/2018
Criseno	89,2	55-145	13/12/2018
Cromo (Cr)	88,5	80-120	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	116,3	55-145	13/12/2018
Estaño (Sn)	93,4	80-120	16/12/2018
Estroncio (Sr)	83,3	80-120	16/12/2018
Fenantreno	79,1	55-145	13/12/2018
Fluoranteno	88,8	55-145	13/12/2018
Fluoreno	101,7	55-145	13/12/2018
Fosforo (P)	97,6	80-120	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	112,9	59.7-137.5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	114,6	70-130	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	73,4	70-130	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	111,1	70-130	17/12/2018
Hierro (Fe)	82,6	80-120	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	73,8	55-145	13/12/2018
Litio (Li)	88,8	80-120	16/12/2018
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	16/12/2018
Manganeso (Mn)	89,0	80-120	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	102,3	80-120	17/12/2018
Molibdeno (Mo)	90,7	80-120	16/12/2018
Naftaleno	109,5	55-145	13/12/2018
Niquel (Ni)	86,0	80-120	16/12/2018
Pireno	77,6	55-145	13/12/2018
Plata (Ag)	92,0	80-120	16/12/2018
Plomo (Pb)	89,0	80-120	16/12/2018
Potasio (K)	98,5	80-120	16/12/2018
Selenio (Se)	88,0	80-120	16/12/2018
Silicio (Si)	91,4	80-120	16/12/2018
Sodio (Na)	92,1	80-120	16/12/2018
Talio (Tl)	86,0	80-120	16/12/2018
Titanio (Ti)	102,4	80-120	16/12/2018
Vanadio (V)	88,3	80-120	16/12/2018
Zinc (Zn)	91,2	80-120	16/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-33	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-34	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-35	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-36	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-37	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 72093/2018

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72093/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-33	625618/2018-1.0	plrpplq&6816526
CF-SED-ONP-34	625619/2018-1.0	qlrpplq&6916526
CF-SED-ONP-35	625620/2018-1.0	rlrpplq&6026526
CF-SED-ONP-36	625621/2018-1.0	slrpplq&6126526
CF-SED-ONP-37	625622/2018-1.0	tlrpplq&6226526

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72094/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 20/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72094/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					625623/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					13:20:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RPatu-SED-ONP-01	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	28,1	2,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	27,9	3,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9831	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	87,8	3,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2928	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,4	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,9	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13244	702
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	413,6	28,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1842	124
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	136	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	525	62
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	55,1	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	489,0	33,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	251,0	23,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72094/2018

Nº ALS LS					625623/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RPatu-SED-ONP-01**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	50,4	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	945,1	23,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625624/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:25:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RPatu-SED-ONP-02**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	64,7	4,3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	15,0	2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	49,6	5,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11438	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	100,1	3,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7415	292
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,9	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,6	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16336	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	732,7	41,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2626	173
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	188	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	378	57
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	12	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,4	2,6

INFORME DE ENSAYO: 72094/2018

Nº ALS LS					625624/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					12:25:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RPatu-SED-ONP-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,5	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	496,3	33,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	445,5	32,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	42,7	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	769,7	21,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625625/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					11:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RPatu-SED-ONP-03	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13396	381
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	144,1	5,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3205	46
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	18,2	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23386	768
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	477,1	30,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3372	220
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	196	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72094/2018

Nº ALS LS					625625/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RPatu-SED-ONP-03**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	315	55
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	63,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	63,1	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	403,4	31,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	293,0	25,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	32,0	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1108	25
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					625626/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:25:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RPatu-SED-ONP-04**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	30,6	2,1
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	12,5	1,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	18,1	2,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19519	400
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	156,5	5,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30018	1791
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,8	4,1

INFORME DE ENSAYO: 72094/2018

Nº ALS LS					625626/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					10:25:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RPatu-SED-ONP-04	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	38,5	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27544	796
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1945	89
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7152	458
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	726	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	170	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	13	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	93,0	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	611,6	38,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	693,3	44,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	59,2	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	328,9	12,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	16/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	16/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	16/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72094/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	16/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	16/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	17/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	19/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	13/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	16/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	13/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	16/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	16/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	16/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	16/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	16/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	16/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	16/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	16/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	115,4	55-145	13/12/2018
Acenaftileno	119,2	55-145	13/12/2018
Aluminio (Al)	92,1	80-120	16/12/2018
Antimonio (Sb)	92,5	80-120	16/12/2018
Antraceno	93,8	55-145	13/12/2018
Arsenico (As)	92,9	80-120	16/12/2018
Bario (Ba)	93,0	80-120	16/12/2018
Benzo (a) Antraceno	103,6	55-145	13/12/2018
Benzo (a) Pireno	89,6	55-145	13/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	83,1	55-145	13/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	88,2	55-145	13/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	95,1	55-145	13/12/2018
Berilio (Be)	92,2	80-120	16/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	16/12/2018
Cadmio (Cd)	93,9	80-120	16/12/2018
Calcio (Ca)	92,6	80-120	16/12/2018
Cobalto (Co)	85,6	80-120	16/12/2018
Cobre (Cu)	92,7	80-120	16/12/2018
Criseno	89,2	55-145	13/12/2018
Cromo (Cr)	89,8	80-120	16/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	116,3	55-145	13/12/2018
Estaño (Sn)	97,5	80-120	16/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72094/2018

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Estroncio (Sr)	93,7	80-120	16/12/2018
Fenantreno	79,1	55-145	13/12/2018
Fluoranteno	88,8	55-145	13/12/2018
Fluoreno	101,7	55-145	13/12/2018
Fosforo (P)	84,2	80-120	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	112,9	59.7-137.5	13/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	114,6	70-130	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	73,4	70-130	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	111,1	70-130	17/12/2018
Hierro (Fe)	83,9	80-120	16/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	73,8	55-145	13/12/2018
Litio (Li)	90,2	80-120	16/12/2018
Magnesio (Mg)	90,0	80-120	16/12/2018
Manganeso (Mn)	85,0	80-120	16/12/2018
Mercurio Total (Hg)	96,5	80-120	19/12/2018
Molibdeno (Mo)	91,9	80-120	16/12/2018
Naftaleno	109,5	55-145	13/12/2018
Niquel (Ni)	88,0	80-120	16/12/2018
Pireno	77,6	55-145	13/12/2018
Plata (Ag)	85,6	80-120	16/12/2018
Plomo (Pb)	95,0	80-120	16/12/2018
Potasio (K)	99,0	80-120	16/12/2018
Selenio (Se)	88,0	80-120	16/12/2018
Silicio (Si)	89,9	80-120	16/12/2018
Sodio (Na)	94,7	80-120	16/12/2018
Talio (Tl)	92,0	80-120	16/12/2018
Titanio (Ti)	96,5	80-120	16/12/2018
Vanadio (V)	89,2	80-120	16/12/2018
Zinc (Zn)	91,8	80-120	16/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RPatu-SED-ONP-01	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPatu-SED-ONP-02	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPatu-SED-ONP-03	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPatu-SED-ONP-04	Cliente	Sedimentos	11/12/2018	06/12/2018	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

INFORME DE ENSAYO: 72094/2018

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72094/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPatu-SED-ONP-01	625623/2018-1.0	ulrpplq&6326526
RPatu-SED-ONP-02	625624/2018-1.0	lmrpplq&6426526
RPatu-SED-ONP-03	625625/2018-1.0	mmrpplq&6526526
RPatu-SED-ONP-04	625626/2018-1.0	nmrpplq&6626526

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 24/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					631431/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					10:38:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-24	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	22533	410
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	181,7	6,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8361	381
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	100,4	5,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16924	726
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	826,0	44,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4233	274
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	298	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	2303	125
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	31	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	70,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,1	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	542,5	34,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	532,9	37,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

Nº ALS LS					631431/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:38:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-24**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	151,3	7,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1050	24
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631432/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:34:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-25**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	58,9	3,9
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	23,8	2,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	35,1	4,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26009	421
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	203,7	7,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7381	289
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	99,1	5,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17479	729
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1129	57
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3951	256
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	226	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	2138	119
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	30	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	78,0	2,7

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

Nº ALS LS					631432/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					11:34:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-25	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,5	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	527,8	33,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	702,3	45,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	142,1	7,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	872,7	22,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631433/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					12:12:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-27	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11806	376
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	95,7	3,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3536	50
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,3	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,1	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15267	715
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	589,6	35,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3351	219
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	165	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

Nº ALS LS					631433/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:12:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-27**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	621	65
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	40,9	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	321,3	29,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	422,3	31,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	56,1	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	638,5	19,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631434/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**16:12:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-30**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	160,5	10,4
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	83,9	8,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	76,6	9,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9992	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	72,6	3,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3759	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,6	4,0

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

Nº ALS LS					631434/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**16:12:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-30**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,2	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13030	700
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	307,2	24,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3003	197
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	130	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	881	75
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,9	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	304,7	28,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	356,0	28,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	66,9	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	820,0	21,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631435/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:41:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-31**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	96,5	6,3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	22,6	2,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	73,8	8,7
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

Nº ALS LS					631435/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:41:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-31**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13100	380
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	116,1	4,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3722	52
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,1	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	47,2	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13966	706
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	361,4	26,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2994	196
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	130	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	727	69
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	60,2	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	34,9	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	312,7	29,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	419,3	31,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	67,1	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	947,9	23,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631436/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:59:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-32**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	222,1	14,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

Nº ALS LS					631436/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:59:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-32**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	72,5	7,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	149,5	17,1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11812	376
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	93,6	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3765	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,5	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16723	725
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	349,7	25,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2520	167
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	165	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	813	72
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	34	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,7	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	342,0	29,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	422,6	31,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	68,8	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	846,2	22,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	19/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	19/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	19/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	17/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	19/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	19/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	19/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	19/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	117,9	55-145	14/12/2018
Acenaftileno	97,6	55-145	14/12/2018
Aluminio (Al)	92,0	80-120	19/12/2018
Antimonio (Sb)	91,1	80-120	19/12/2018
Antraceno	116,4	55-145	14/12/2018
Arsenico (As)	87,6	80-120	19/12/2018
Bario (Ba)	86,0	80-120	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	92,2	55-145	14/12/2018
Benzo (a) Pireno	92,8	55-145	14/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	94,9	55-145	14/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	76,1	55-145	14/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	97,8	55-145	14/12/2018
Berilio (Be)	83,3	80-120	19/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	19/12/2018
Cadmio (Cd)	88,2	80-120	19/12/2018
Calcio (Ca)	93,2	80-120	19/12/2018
Cobalto (Co)	91,7	80-120	19/12/2018
Cobre (Cu)	86,9	80-120	19/12/2018
Criseno	97,7	55-145	14/12/2018
Cromo (Cr)	85,5	80-120	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	97,9	55-145	14/12/2018
Estaño (Sn)	92,3	80-120	19/12/2018
Estroncio (Sr)	87,2	80-120	19/12/2018
Fenantreno	108,1	55-145	14/12/2018
Fluoranteno	81,0	55-145	14/12/2018
Fluoreno	109,4	55-145	14/12/2018
Fosforo (P)	97,5	80-120	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	123,0	59.7-137.5	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	116,7	70-130	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	72,3	70-130	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	105,4	70-130	17/12/2018
Hierro (Fe)	94,6	80-120	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,3	55-145	14/12/2018
Litio (Li)	91,9	80-120	19/12/2018
Magnesio (Mg)	97,0	80-120	19/12/2018
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	94,0	80-120	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	91,1	80-120	19/12/2018
Naftaleno	90,6	55-145	14/12/2018
Niquel (Ni)	88,0	80-120	19/12/2018
Pireno	90,9	55-145	14/12/2018
Plata (Ag)	93,2	80-120	19/12/2018
Plomo (Pb)	91,0	80-120	19/12/2018
Potasio (K)	96,9	80-120	19/12/2018
Selenio (Se)	91,9	80-120	19/12/2018
Silicio (Si)	91,5	80-120	19/12/2018
Sodio (Na)	95,0	80-120	19/12/2018
Talio (Tl)	97,0	80-120	19/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	19/12/2018
Vanadio (V)	85,5	80-120	19/12/2018
Zinc (Zn)	93,8	80-120	19/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

INFORME DE ENSAYO: 72739/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-24	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-25	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-27	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-30	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-31	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-32	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72739/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-24	631431/2018-1.0	omrpplq&6134136
CF-SED-ONP-25	631432/2018-1.0	pmrpplq&6234136
CF-SED-ONP-27	631433/2018-1.0	qmrpplq&6334136

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-30	631434/2018-1.0	rmrpplq&6434136
CF-SED-ONP-31	631435/2018-1.0	smrpplq&6534136
CF-SED-ONP-32	631436/2018-1.0	tmrpplq&6634136

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 24/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					**631437/2018-1.0**	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:50:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RUri-SED-ONP-01**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	8222	365
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	70,9	3,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2866	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,7	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,0	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17143	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	230,4	21,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2285	152
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	210	16
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	560	63
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	15	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	34,2	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	511,7	33,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	294,8	25,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

Nº ALS LS					631437/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:50:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RUri-SED-ONP-01**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,3	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	980,0	23,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631438/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RUri-SED-ONP-02**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11683	376
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	129,3	4,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2906	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,3	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	32314	827
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	308,9	24,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3894	253
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	422	33
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	427	58
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,8	2,7

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

Nº ALS LS					631438/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RUri-SED-ONP-02	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,4	3,7
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	752,9	45,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	399,0	30,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	946,5	23,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631439/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					13:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RUri-SED-ONP-03	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13614	382
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	146,4	5,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3230	46
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,8	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	35250	847
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	318,1	24,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2585	171
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	451	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

Nº ALS LS					631439/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					13:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RUri-SED-ONP-03	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	434	59
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	78,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,7	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	850,2	50,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	372,2	29,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,3	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1007	24
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631440/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					08/12/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RUri-SED-ONP-04	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9783	370
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	101,0	3,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3059	44
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,8	4,1

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

Nº ALS LS					631440/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RUri-SED-ONP-04**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,4	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,6	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	27471	795
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	254,5	22,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2694	178
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	327	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	481	60
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	69,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,0	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	750,5	45,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	313,3	26,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,1	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1059	24
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631441/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:50:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RUri-SED-ONP-05**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	35,5	2,5
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	34,6	4,2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

Nº ALS LS					631441/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:50:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RUri-SED-ONP-05**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	18240	396
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	143,2	5,2
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3330	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	20,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20204	747
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	389,3	27,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2764	182
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	684	39
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	583	64
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,5	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	504,4	33,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	475,1	34,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	63,8	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1062	25
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631442/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RUri-SED-ONP-06**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

Nº ALS LS					631442/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**08/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RUri-SED-ONP-06**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23453	413
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	205,3	7,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3594	51
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	28,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,3	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28977	805
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	637,7	37,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3069	201
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	523	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	474	60
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	26	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,9	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	711,4	43,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	601,4	40,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	55,9	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1094	25
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: URARINAS - LORETO - LORETO

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	19/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	19/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	19/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	17/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	19/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	19/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	19/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	19/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	96,9	55-145	14/12/2018
Acenaftileno	102,9	55-145	14/12/2018
Aluminio (Al)	92,0	80-120	19/12/2018
Antimonio (Sb)	91,1	80-120	19/12/2018
Antraceno	102,6	55-145	14/12/2018
Arsenico (As)	87,6	80-120	19/12/2018
Bario (Ba)	86,0	80-120	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	93,1	55-145	14/12/2018
Benzo (a) Pireno	102,4	55-145	14/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	99,0	55-145	14/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	80,8	55-145	14/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	121,9	55-145	14/12/2018
Berilio (Be)	83,3	80-120	19/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	19/12/2018
Cadmio (Cd)	88,2	80-120	19/12/2018
Calcio (Ca)	93,2	80-120	19/12/2018
Cobalto (Co)	91,7	80-120	19/12/2018
Cobre (Cu)	86,9	80-120	19/12/2018
Criseno	98,1	55-145	14/12/2018
Cromo (Cr)	85,5	80-120	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	117,2	55-145	14/12/2018
Estaño (Sn)	92,3	80-120	19/12/2018
Estroncio (Sr)	87,2	80-120	19/12/2018
Fenantreno	118,5	55-145	14/12/2018
Fluoranteno	82,4	55-145	14/12/2018
Fluoreno	109,8	55-145	14/12/2018
Fosforo (P)	97,5	80-120	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	123,0	59.7-137.5	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	116,7	70-130	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	72,3	70-130	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	105,4	70-130	17/12/2018
Hierro (Fe)	94,6	80-120	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	89,3	55-145	14/12/2018
Litio (Li)	91,9	80-120	19/12/2018
Magnesio (Mg)	97,0	80-120	19/12/2018
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	94,0	80-120	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	91,1	80-120	19/12/2018
Naftaleno	101,6	55-145	14/12/2018
Niquel (Ni)	88,0	80-120	19/12/2018
Pireno	82,5	55-145	14/12/2018
Plata (Ag)	93,2	80-120	19/12/2018
Plomo (Pb)	91,0	80-120	19/12/2018
Potasio (K)	96,9	80-120	19/12/2018
Selenio (Se)	91,9	80-120	19/12/2018
Silicio (Si)	91,5	80-120	19/12/2018
Sodio (Na)	95,0	80-120	19/12/2018
Talio (Tl)	97,0	80-120	19/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	19/12/2018
Vanadio (V)	85,5	80-120	19/12/2018
Zinc (Zn)	93,8	80-120	19/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

INFORME DE ENSAYO: 72740/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RUri-SED-ONP-01	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-SED-ONP-02	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-SED-ONP-03	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-SED-ONP-04	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-SED-ONP-05	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUri-SED-ONP-06	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	08/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72740/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RUri-SED-ONP-01	631437/2018-1.0	umrpplq&6734136
RUri-SED-ONP-02	631438/2018-1.0	lnrpplq&6834136
RUri-SED-ONP-03	631439/2018-1.0	nnrpplq&6934136

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RUri-SED-ONP-04	631440/2018-1.0	pnrpplq&6044136
RUri-SED-ONP-05	631441/2018-1.0	rnrpplq&6144136
RUri-SED-ONP-06	631442/2018-1.0	snrpplq&6244136

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 24/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					631443/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					10:35:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-07	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	152,1	9,8
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	30,4	3,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	121,7	14,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26276	421
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	23,5	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	322,2	12,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5547	119
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,7	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	137,6	9,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15509	717
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	680,1	39,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2277	152
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	245	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	237	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	127,2	3,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,9	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	165,3	25,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	680,6	44,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

Nº ALS LS					631443/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:35:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-07**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	69,8	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	411,6	16,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631444/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:12:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-08**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	157,2	10,1
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	35,1	3,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	121,8	14,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	29769	432
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	222,2	8,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4474	62
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,2	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	87,0	5,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14480	710
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1155	58
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3166	207
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	197	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	266	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	21	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	12	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	84,3	2,8

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

Nº ALS LS					631444/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					11:12:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-08	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	84,2	4,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	159,6	25,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	609,9	40,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	61,7	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	282,3	10,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631445/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					11:41:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-09	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	650,3	41,3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	141,2	14,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	509,1	57,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	24107	415
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	18,2	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	273,4	10,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5731	136
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	< 4,0	NE
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,6	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	95,5	5,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18922	739
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	695,5	39,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2265	151
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	251	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

Nº ALS LS					631445/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:41:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-09**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	259	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	20	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	93,0	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,3	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	235,3	27,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	584,2	39,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	66,9	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	410,7	16,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631446/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:07:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-10**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	338,1	21,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	78,7	8,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	258,9	29,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	30816	436
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	380,8	14,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6086	169
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,7	4,1

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

Nº ALS LS					631446/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:07:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-10**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,8	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	155,4	11,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15837	719
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	485,0	31,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1798	122
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	183	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	307	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	11	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	146,5	4,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,5	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	561,8	35,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	602,7	40,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	77,7	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	968,2	23,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631447/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:42:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-11**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	166,8	10,8
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	33,9	3,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	132,3	15,2
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

Nº ALS LS					631447/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:42:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-11**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	29871	433
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	258,1	9,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4142	58
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	98,0	5,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20346	748
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1228	61
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3585	233
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	191	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	379	57
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	33	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	109,7	3,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	82,8	4,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	418,6	31,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	549,6	38,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	64,2	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	621,0	19,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631448/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:03:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-12**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	122,9	8,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

Nº ALS LS					631448/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:03:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-12**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	29,1	3,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	93,7	10,9
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	35310	450
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	357,8	13,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5036	71
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	25,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	115,5	7,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15517	717
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	979,2	50,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3045	199
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	199	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	435	59
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	28	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	88,0	2,8
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,3	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	423,7	31,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	569,9	38,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	92,3	5,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	818,7	21,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631449/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:27:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-13**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	71,9	4,8
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

Nº ALS LS					631449/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:27:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-13**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	26,9	2,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	44,6	5,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	6967	361
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	52,6	2,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2905	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,0	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14346	709
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	324,0	24,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	7617	488
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	186	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	579	64
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	40	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,1	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	387,7	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	505,6	35,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	45,0	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	746,9	20,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					631450/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:56:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-14**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	264,9	17,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

Nº ALS LS					631450/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					13:56:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-14	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	63,4	6,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	201,0	23
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10768	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	76,9	3,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3528	50
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,2	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,4	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,5	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14903	713
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	539,3	33,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4950	318
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	193	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	622	65
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	29	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,4	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	387,7	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	488,2	35,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,4	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	725,5	20,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	19/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	19/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	19/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	19/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	14/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	14/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	19/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	19/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	19/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	19/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	96,9	55-145	14/12/2018
Acenaftileno	102,9	55-145	14/12/2018
Aluminio (Al)	92,0	80-120	19/12/2018
Antimonio (Sb)	91,1	80-120	19/12/2018
Antraceno	102,6	55-145	14/12/2018
Arsenico (As)	87,6	80-120	19/12/2018
Bario (Ba)	86,0	80-120	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	93,1	55-145	14/12/2018
Benzo (a) Pireno	102,4	55-145	14/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	99,0	55-145	14/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	80,8	55-145	14/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	121,9	55-145	14/12/2018
Berilio (Be)	83,3	80-120	19/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	19/12/2018
Cadmio (Cd)	88,2	80-120	19/12/2018
Calcio (Ca)	93,2	80-120	19/12/2018
Cobalto (Co)	91,7	80-120	19/12/2018
Cobre (Cu)	86,9	80-120	19/12/2018
Criseno	98,1	55-145	14/12/2018
Cromo (Cr)	85,5	80-120	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	117,2	55-145	14/12/2018
Estaño (Sn)	92,3	80-120	19/12/2018
Estroncio (Sr)	87,2	80-120	19/12/2018
Fenantreno	118,5	55-145	14/12/2018
Fluoranteno	82,4	55-145	14/12/2018
Fluoreno	109,8	55-145	14/12/2018
Fosforo (P)	97,5	80-120	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	123,0	59.7-137.5	16/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	116,7	70-130	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	100,1	70-130	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	72,3	70-130	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	98,0	70-130	19/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	105,4	70-130	17/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	98,8	70-130	19/12/2018
Hierro (Fe)	94,6	80-120	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	89,3	55-145	14/12/2018
Litio (Li)	91,9	80-120	19/12/2018
Magnesio (Mg)	97,0	80-120	19/12/2018
Manganeso (Mn)	100,0	80-120	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	94,0	80-120	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	91,1	80-120	19/12/2018
Naftaleno	101,6	55-145	14/12/2018
Niquel (Ni)	88,0	80-120	19/12/2018
Pireno	82,5	55-145	14/12/2018
Plata (Ag)	93,2	80-120	19/12/2018
Plomo (Pb)	91,0	80-120	19/12/2018
Potasio (K)	96,9	80-120	19/12/2018
Selenio (Se)	91,9	80-120	19/12/2018
Silicio (Si)	91,5	80-120	19/12/2018
Sodio (Na)	95,0	80-120	19/12/2018
Talio (Tl)	97,0	80-120	19/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	19/12/2018
Vanadio (V)	85,5	80-120	19/12/2018
Zinc (Zn)	93,8	80-120	19/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

LD = Límite de detección.
Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-07	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-08	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-09	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-10	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-11	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-12	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-13	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-14	Cliente	Sedimentos	13/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 72741/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-07	631443/2018-1.0	unrpplq&6344136
CF-SED-ONP-08	631444/2018-1.0	lorpplq&6444136
CF-SED-ONP-09	631445/2018-1.0	morpplq&6544136
CF-SED-ONP-10	631446/2018-1.0	norpplq&6644136

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-11	631447/2018-1.0	oorpplq&6744136
CF-SED-ONP-12	631448/2018-1.0	porpplq&6844136
CF-SED-ONP-13	631449/2018-1.0	qorpplq&6944136
CF-SED-ONP-14	631450/2018-1.0	rorpplq&6054136

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 72741/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 24/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					634717/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					08:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-55	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	79,0	5
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	22,4	2,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	55,9	6,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	26180	421
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	214,9	7,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3847	54
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,3	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,0	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	48,8	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25682	784
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1490	71
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4544	293
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	184	14
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	88	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	57,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	109,9	4,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	299,9	28,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	781,9	49,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Nº ALS LS					634717/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**08:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-55**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	183,6	6,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634718/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-57**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	928,5	58,9
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	229,1	23,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	700,1	78,7
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	17542	394
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	162,2	5,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4671	64
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,7	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	41,4	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17633	731
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1261	62
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3077	201
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	181	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	128	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	19	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,9	2,6

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Nº ALS LS					634718/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-57	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,9	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	540,2	34,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	692,7	44,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,9	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	178,0	6,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,10	0,10

Nº ALS LS					634719/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					06/12/2018	
Hora de Muestreo					12:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-58	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	603,5	38,4
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	115,4	11,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	488,3	55,1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	23101	411
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	191,8	6,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6698	225
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,1	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	56,4	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17965	733
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1893	87
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3599	234
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	163	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Nº ALS LS					634719/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**06/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-58**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	157	49
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	28	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	72,4	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	341,3	29,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	677,8	44,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	48,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	102,5	2,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634720/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-1**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	78,9	5,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	45,5	4,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	32,8	4,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	27188	424
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	216,5	7,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2703	39
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,6	4,1

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Nº ALS LS					634720/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-1**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	37,6	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25904	785
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	846,6	45,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3474	226
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	586	37
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	211	51
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	27	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	21	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	63,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	66,9	3,9
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	733,9	44,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	646,5	42,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	49,6	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	469,7	17,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634721/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-2**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	76,3	5,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	20,1	2,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	56,1	6,7
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Nº ALS LS					634721/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-2**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	28770	429
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	213,6	7,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2817	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,0	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	31,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	29,9	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	29818	811
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	787,2	43,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3697	240
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	671	38
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	256	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	25	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	67,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	71,1	4,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	601,0	37,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	464,7	33,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	47,1	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	731,0	20,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634722/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-3**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Nº ALS LS					634722/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-3**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19782	401
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	160,6	5,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2866	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,3	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	35,3	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	26682	790
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	600,0	35,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3755	244
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	818	40
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	379	57
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	28	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	74,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	62,1	3,8
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	710,7	43,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	443,1	32,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	54,6	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	893,2	22,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634723/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-4**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Nº ALS LS					634723/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**13:20:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-4**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	< 6,8	NE
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	9551	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	114,1	4,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2269	34
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,3	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	15,0	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,4	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18966	739
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	580,4	35,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3433	224
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	269	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	239	52
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	17	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,0	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,8	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	510,7	33,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	374,9	29,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	33,8	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	543,7	18,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634724/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-5**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	65,9	4,4
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Nº ALS LS					634724/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					07/12/2018	
Hora de Muestreo					14:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RNuc-SED-ONP-5	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	15,3	1,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	50,4	6,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	13521	381
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	126,2	4,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2822	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,1	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,7	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,0	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	19222	741
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	595,3	35,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3049	200
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	486	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	290	54
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	18	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	47,1	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,0	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	508,3	33,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	575,9	39,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	45,0	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	604,0	19,2
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Nº ALS LS					634725/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**07/12/2018**	
Hora de Muestreo					**15:15:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**RNuc-SED-ONP-6**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	60,0	4
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	14,0	2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	46,5	5,6
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10642	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	94,4	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2431	36
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,9	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17876	732
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	469,9	30,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3405	222
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	449	35
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	275	53
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	19	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,1	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	518,0	33,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	414,4	31,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	37,7	4,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	625,5	19,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Lagunas - Alto Amazonas - Loreto

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	19/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	19/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	19/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	19/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	19/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	19/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	19/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	19/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	110,8	55-145	17/12/2018
Acenaftileno	116,2	55-145	17/12/2018
Aluminio (Al)	88,6	80-120	19/12/2018
Antimonio (Sb)	82,7	80-120	19/12/2018
Antraceno	79,0	55-145	17/12/2018
Arsenico (As)	91,8	80-120	19/12/2018
Bario (Ba)	99,3	80-120	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	114,7	55-145	17/12/2018
Benzo (a) Pireno	103,4	55-145	17/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	101,8	55-145	17/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	89,9	55-145	17/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	90,5	55-145	17/12/2018
Berilio (Be)	94,1	80-120	19/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	19/12/2018
Cadmio (Cd)	100,4	80-120	19/12/2018
Calcio (Ca)	94,7	80-120	19/12/2018
Cobalto (Co)	94,1	80-120	19/12/2018
Cobre (Cu)	99,6	80-120	19/12/2018
Criseno	94,2	55-145	17/12/2018
Cromo (Cr)	99,6	80-120	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	90,1	55-145	17/12/2018
Estaño (Sn)	86,0	80-120	19/12/2018
Estroncio (Sr)	83,7	80-120	19/12/2018
Fenantreno	86,1	55-145	17/12/2018
Fluoranteno	89,0	55-145	17/12/2018
Fluoreno	104,3	55-145	17/12/2018
Fosforo (P)	98,2	80-120	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	106,9	59.7-137.5	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	100,1	70-130	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	98,0	70-130	19/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	98,8	70-130	19/12/2018
Hierro (Fe)	96,0	80-120	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	93,5	55-145	17/12/2018
Litio (Li)	86,3	80-120	19/12/2018
Magnesio (Mg)	97,0	80-120	19/12/2018
Manganeso (Mn)	85,0	80-120	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,9	80-120	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	82,4	80-120	19/12/2018
Naftaleno	118,9	55-145	17/12/2018
Niquel (Ni)	86,0	80-120	19/12/2018
Pireno	108,8	55-145	17/12/2018
Plata (Ag)	93,6	80-120	19/12/2018
Plomo (Pb)	98,0	80-120	19/12/2018
Potasio (K)	89,1	80-120	19/12/2018
Selenio (Se)	88,0	80-120	19/12/2018
Silicio (Si)	84,2	80-120	19/12/2018
Sodio (Na)	83,6	80-120	19/12/2018
Talio (Tl)	96,0	80-120	19/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	19/12/2018
Vanadio (V)	85,4	80-120	19/12/2018
Zinc (Zn)	82,9	80-120	19/12/2018

LD = Límite de detección.

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-55	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	06/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-57	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	06/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-58	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	06/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-SED-ONP-1	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	07/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-SED-ONP-2	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	07/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-SED-ONP-3	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	07/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-SED-ONP-4	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	07/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-SED-ONP-5	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	07/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNuc-SED-ONP-6	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	07/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 73133/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-55	634717/2018-1.0	sorpplq&6717436
CF-SED-ONP-57	634718/2018-1.0	torpplq&6817436
CF-SED-ONP-58	634719/2018-1.0	uorpplq&6917436
RNuc-SED-ONP-1	634720/2018-1.0	lprpplq&6027436
RNuc-SED-ONP-2	634721/2018-1.0	mprpplq&6127436
RNuc-SED-ONP-3	634722/2018-1.0	nprpplq&6227436

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RNuc-SED-ONP-4	634723/2018-1.0	oprpplq&6327436
RNuc-SED-ONP-5	634724/2018-1.0	pprpplq&6427436
RNuc-SED-ONP-6	634725/2018-1.0	qprpplq&6527436

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

INFORME DE ENSAYO: 73133/2018

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

Av. Faustino Sanchez Carrión Nro. 603 Jesús Maria Lima Lima

RS N° 2523-2018 CUC: 0005-11-2018-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 24/12/2018

Quím. Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Sup. Emisión Informes – Lima

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					634726/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					09/12/2018	
Hora de Muestreo					10:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-16	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	217,8	14,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	48,0	5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	169,0	19
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7019	361
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	52,5	2,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2604	38
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,5	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	21,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12928	700
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	342,8	25,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5587	358
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	142	10
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	536	62
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	32	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	43,8	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,4	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	315,3	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	494,4	35,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

Nº ALS LS					634726/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**10:15:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-16**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	44,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	657,2	19,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634727/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-17**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	83,1	5,5
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	10,8	1,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	71,9	8,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11171	374
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	82,7	3,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4146	58
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	23,2	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,3	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17068	727
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	451,0	29,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2310	154
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	163	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	1005	79
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	28	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	59,2	2,7

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

Nº ALS LS					634727/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-17**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	31,9	3,1
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	357,3	30,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	402,0	30,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	74,9	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	924,9	22,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634728/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-18**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	71,6	4,7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	17,5	1,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	54,2	6,4
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	19908	401
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	216,0	7,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3824	53
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	22,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	59,9	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20255	748
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	740,0	41,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3150	206
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	292	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

Nº ALS LS					634728/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**11:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-18**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	651	66
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	23	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	65,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,6	3,5
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	328,7	29,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	536,7	37,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	66,0	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	781,3	21,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634729/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-26**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	264,3	16,9
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	104,4	10,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	159,9	18,3
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	10689	372
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	94,0	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3634	51
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	8,7	4,1

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

Nº ALS LS					634729/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**12:30:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-26**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,4	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	37,9	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15033	713
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	514,4	32,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3289	215
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	158	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	710	68
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	28	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	39,4	3,3
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	348,0	29,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	449,1	33,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	59,4	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	719,0	20,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634730/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-28**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	70,8	4,7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	16,2	1,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	54,4	6,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

Nº ALS LS					634730/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:45:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-28**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	11016	374
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	92,4	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3033	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,3	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	32,4	4,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16806	725
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	506,5	32,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3837	249
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	160	11
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	609	65
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	29	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	37,4	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	355,2	30,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	418,3	31,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	52,7	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	615,2	19,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					634731/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-29**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	117,3	7,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (a) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (g,h,i) Perileno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Benzo (k) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE
Dibenzo (a,h) Antraceno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fenantreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Fluoreno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Naftaleno	12647	mg/kg	0,0006	0,0054	< 0,0054	NE

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

Nº ALS LS					634731/2018-1.0	
Fecha de Muestreo					**09/12/2018**	
Hora de Muestreo					**14:00:00**	
Tipo de Muestra					**Sedimentos**	
Identificación					**CF-SED-ONP-29**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Totales de Petroleo						
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	16927	mg/kg	0,6	1,9	< 1,9	NE
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	12737	mg/kg	1,0	6,8	46,2	4,8
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	72,2	8,5
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Plata (Ag)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Aluminio (Al)	10601	mg/kg	2	10	7883	364
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	67,0	3,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2851	41
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,2	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,6	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12936	700
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	240,3	21,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2845	187
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	116	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	610	65
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	29	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	49,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	28,2	3,0
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fosforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	290,0	28,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	301,5	26,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	53,2	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	728,9	20,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
+/- : Símbolo que denota la definición del intervalo de confianza en el cual se encuentra inmerso el valor reportado.
Valores de incertidumbre altos respecto al valor reportado, se dan para concentraciones cuyo orden de magnitud es próximo al límite de cuantificación.
Si el valor de Incertidumbre es expresado como:
NE = No estimable, para concentraciones menores al límite de cuantificación, en los cuales no se puede asegurar la exactitud.
0 = atribuido a incertidumbres cuyo valor en cifras significativas es menor al límite de detección.
Los resultados de suelos, Lodos y sedimentos se expresan en base seca.
Procedencia de la muestra: Urarinas - Loreto - Loreto

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Acenaftileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	19/12/2018
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	19/12/2018
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	19/12/2018
Criseno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	19/12/2018
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	20/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	20/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	19/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	20/12/2018
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Naftaleno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	17/12/2018
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	19/12/2018
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	17/12/2018
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	19/12/2018
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	19/12/2018
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	19/12/2018
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	19/12/2018
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	19/12/2018
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	19/12/2018
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	19/12/2018
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	19/12/2018
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	19/12/2018

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	110,8	55-145	17/12/2018
Acenaftileno	116,2	55-145	17/12/2018
Aluminio (Al)	88,6	80-120	19/12/2018
Antimonio (Sb)	82,7	80-120	19/12/2018
Antraceno	79,0	55-145	17/12/2018
Arsenico (As)	91,8	80-120	19/12/2018
Bario (Ba)	99,3	80-120	19/12/2018
Benzo (a) Antraceno	114,7	55-145	17/12/2018
Benzo (a) Pireno	103,4	55-145	17/12/2018
Benzo (b) Fluoranteno	101,8	55-145	17/12/2018
Benzo (g,h,i) Perileno	89,9	55-145	17/12/2018
Benzo (k) Fluoranteno	90,5	55-145	17/12/2018
Berilio (Be)	94,1	80-120	19/12/2018
Bismuto (Bi)	102,4	80-120	19/12/2018
Cadmio (Cd)	100,4	80-120	19/12/2018
Calcio (Ca)	94,7	80-120	19/12/2018
Cobalto (Co)	94,1	80-120	19/12/2018
Cobre (Cu)	99,6	80-120	19/12/2018
Criseno	94,2	55-145	17/12/2018
Cromo (Cr)	99,6	80-120	19/12/2018
Dibenzo (a,h) Antraceno	90,1	55-145	17/12/2018
Estaño (Sn)	86,0	80-120	19/12/2018
Estroncio (Sr)	83,7	80-120	19/12/2018
Fenantreno	86,1	55-145	17/12/2018
Fluoranteno	89,0	55-145	17/12/2018
Fluoreno	104,3	55-145	17/12/2018
Fosforo (P)	98,2	80-120	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	106,9	59.7-137.5	17/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	100,8	59.7-137.5	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	100,1	70-130	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	117,2	70-130	20/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	98,0	70-130	19/12/2018
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	98,9	70-130	20/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	98,8	70-130	19/12/2018
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	111,4	70-130	20/12/2018
Hierro (Fe)	96,0	80-120	19/12/2018
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	93,5	55-145	17/12/2018
Litio (Li)	86,3	80-120	19/12/2018
Magnesio (Mg)	97,0	80-120	19/12/2018
Manganeso (Mn)	85,0	80-120	19/12/2018
Mercurio Total (Hg)	98,9	80-120	21/12/2018
Molibdeno (Mo)	82,4	80-120	19/12/2018
Naftaleno	118,9	55-145	17/12/2018
Niquel (Ni)	86,0	80-120	19/12/2018
Pireno	108,8	55-145	17/12/2018
Plata (Ag)	93,6	80-120	19/12/2018
Plomo (Pb)	98,0	80-120	19/12/2018
Potasio (K)	89,1	80-120	19/12/2018
Selenio (Se)	88,0	80-120	19/12/2018
Silicio (Si)	84,2	80-120	19/12/2018
Sodio (Na)	83,6	80-120	19/12/2018
Talio (Tl)	96,0	80-120	19/12/2018
Titanio (Ti)	96,6	80-120	19/12/2018
Vanadio (V)	85,4	80-120	19/12/2018
Zinc (Zn)	82,9	80-120	19/12/2018

LD = Límite de detección.

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en las instalaciones del laboratorio, se refiere a las fechas indicadas en las tablas de Controles de Calidad. No Aplica para ensayos tercerizados.

INFORME DE ENSAYO: 73135/2018

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-16	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-17	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-18	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-26	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-28	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-29	Cliente	Sedimentos	14/12/2018	09/12/2018	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12647	LME	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH's)	EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
15860	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
16927	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F1, C6-C10)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics Using GC/FID
12737	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (F2, C10-C28) (F3, C28-C40)	EPA METHOD 8015 C, Rev. 3 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
13312	LME	Mercurio Total	EPA 7471 B, Rev 2, February 2007	Mercury in solid or semisolid waste (Manual Cold-Vapor technique)
10601	LME	Metales por ICP OES	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry
9757	LME	Metales por ICP OES*	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996	Acid Digestion of Sediments. sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Espectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 73135/2018, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-16	634726/2018-1.0	rprpplq&6627436
CF-SED-ONP-17	634727/2018-1.0	sprpplq&6727436
CF-SED-ONP-18	634728/2018-1.0	tprpplq&6827436

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-26	634729/2018-1.0	uprpplq&6927436
CF-SED-ONP-28	634730/2018-1.0	lqrpplq&6037436
CF-SED-ONP-29	634731/2018-1.0	mqrpplq&6137436

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos realizados en campo (Análisis en Campo) corresponden a las fechas de muestreo.
LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima
"**EPA**": U.S. Environmental Protection Agency.
"**SM**": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
"**ASTM**": American Society for Testing and Materials.
El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.
El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01283 TDR N° 2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 14/12/2018

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01283 TDR N° 2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049024 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-1	S-18/049025 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-2	S-18/049026 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-3	S-18/049027 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-4	S-18/049028 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-5	S-18/049029 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-6		
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	10,0	10,0	0,00	0,00	0,00	5,00		
Arena	-	%	65,0	70,0	90,0	95,0	95,0	90,0		
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa		
Limo	-	%	25,0	20,0	10,0	5,00	5,00	5,00		

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01283 TDR N° 2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01283 TDR N° 2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049024	CF-SED-ONP-1	04/12/2018 10:05	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049025	CF-SED-ONP-2	04/12/2018 11:20	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049026	CF-SED-ONP-3	04/12/2018 12:15	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049027	CF-SED-ONP-4	04/12/2018 13:08	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049028	CF-SED-ONP-5	04/12/2018 14:15	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049029	CF-SED-ONP-6	04/12/2018 15:12	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01284 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 14/12/2018

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01284 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-18/049030	S-18/049031	S-18/049032	S-18/049033				
Descripción			TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-73	TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-72	TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-71	TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-70				
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	15,0	10,0	5,00	5,00				
Arena	-	%	60,0	70,0	80,0	90,0				
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Arenosa				
Limo	-	%	25,0	20,0	15,0	5,00				

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01284 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01284 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049030	CF-SED-ONP-73	03/12/2018 08:20	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049031	CF-SED-ONP-72	03/12/2018 10:30	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049032	CF-SED-ONP-71	03/12/2018 11:30	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049033	CF-SED-ONP-70	03/12/2018 12:30	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao . La Perla-Callao. PERU T: (511) 710 27 00 operacionesperu@agq.com.pe agqlabs.pe

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01285 TDR N° 2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 31/01/2019

OBSERVACIONES:
Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01285 TDR N° 2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049044 TDR N° 2524-2018 / Qcuni - SED - ONP -1	S-18/049045 TDR N° 2524-2018 / Qcuni - SED - ONP -2	S-18/049046 TDR N° 2524-2018 / Qcuni - SED - ONP -3	S-18/049047 TDR N° 2524-2018 / Qcuni - SED - ONP -4	S-18/049048 TDR N° 2524-2018 / Qcuni - SED - ONP -5	S-18/049049 TDR N° 2524-2018 / Qcuni - SED - ONP -6		
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	5,00	5,00	10,0	15,0	5,00	5,00		
Arena	-	%	90,0	85,0	75,0	75,0	80,0	85,0		
Clase Textural	-	%	Arenosa	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Areno Francosa		
Limo	-	%	5,00	10,0	15,0	10,0	15,0	10,0		

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01285 TDR N° 2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01285 TDR N° 2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049044-M1	Qcuni - SED - ONP -1	03/12/2018 09:51	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049045-M1	Qcuni - SED - ONP -2	03/12/2018 10:44	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049046-M1	Qcuni - SED - ONP -3	03/12/2018 12:20	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049047-M1	Qcuni - SED - ONP -4	03/12/2018 13:20	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049048-M1	Qcuni - SED - ONP -5	03/12/2018 14:15	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049049-M1	Qcuni - SED - ONP -6	03/12/2018 16:05	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	08/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01290 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 14/12/2018

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01290 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049112 TDR N° 2524-2018 / RPatu-SED-ONP-0 1	S-18/049113 TDR N° 2524-2018 / RPatu-SED-ONP-0 2	S-18/049114 TDR N° 2524-2018 / RPatu-SED-ONP-0 3	S-18/049115 TDR N° 2524-2018 / RPatu-SED-ONP-0 4				
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	5,00	10,0	5,00	20,0				
Arena	-	%	80,0	80,0	90,0	45,0				
Clase Textural	-	%	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Arenosa	Franca				
Limo	-	%	15,0	10,0	5,00	35,0				

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01290 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01290 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049112	RPatu-SED-ONP-01	06/12/2018 13:20	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049113	RPatu-SED-ONP-02	06/12/2018 12:25	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049114	RPatu-SED-ONP-03	06/12/2018 11:30	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049115	RPatu-SED-ONP-04	06/12/2018 10:25	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

AGQ PERU, S.A.C.
Av. Santa Rosa 511 La Perla - Callao . La Perla-Callao. PERU T: (511) 710 27 00 operacionesperu@agq.com.pe agqlabs.pe

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01291 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 14/12/2018

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01291 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049116 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-38	S-18/049117 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-39	S-18/049118 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-40	S-18/049119 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-41	S-18/049120 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-42	S-18/049121 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-43	S-18/049122 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-44	S-18/049123 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-45
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	20,0	20,0	10,0	10,0	15,0	15,0	10,0	5,00
Arena	-	%	45,0	40,0	70,0	65,0	55,0	60,0	75,0	80,0
Clase Textural	-	%	Franca	Franca	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Areno Francosa
Limo	-	%	35,0	40,0	20,0	25,0	30,0	25,0	15,0	15,0

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01291 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01291 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049116	CF-SED-ONP-38	03/12/2018 11:40	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049117	CF-SED-ONP-39	04/12/2018 09:10	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049118	CF-SED-ONP-40	04/12/2018 10:20	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049119	CF-SED-ONP-41	04/12/2018 11:45	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049120	CF-SED-ONP-42	04/12/2018 14:10	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049121	CF-SED-ONP-43	04/12/2018 15:20	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049122	CF-SED-ONP-44	04/12/2018 17:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049123	CF-SED-ONP-45	04/12/2018 16:05	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01292 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 14/12/2018

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01292 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049124 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-46	S-18/049125 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-47	S-18/049126 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-48	S-18/049127 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-49	S-18/049128 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-50			
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	0,00	5,00	10,0	0,00	0,00			
Arena	-	%	95,0	75,0	70,0	90,0	90,0			
Clase Textural	-	%	Arenosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Arenosa	Arenosa			
Limo	-	%	5,00	20,0	20,0	10,0	10,0			

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01292 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01292 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049124	CF-SED-ONP-46	05/12/2018 10:10	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049125	CF-SED-ONP-47	05/12/2018 11:10	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049126	CF-SED-ONP-48	05/12/2018 12:20	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049127	CF-SED-ONP-49	05/12/2018 14:05	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049128	CF-SED-ONP-50	05/12/2018 15:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/12/2018	10/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01294 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2018

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01294 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049151 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-68	S-18/049152 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-67	S-18/049153 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-66	S-18/049154 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-65	S-18/049155 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-64			
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	0,00	5,00	10,0	0,00	0,00			
Arena	-	%	90,0	90,0	75,0	90,0	90,0			
Clase Textural	-	%	Arenosa	Arenosa	Franco-Arenoso	Arenosa	Arenosa			
Limo	-	%	10,0	5,00	15,0	10,0	10,0			

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01294 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01294 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049151	CF-SED-ONP-68	04/12/2018 10:30	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049152	CF-SED-ONP-67	04/12/2018 11:45	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049153	CF-SED-ONP-66	04/12/2018 12:45	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049154	CF-SED-ONP-65	04/12/2018 14:00	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049155	CF-SED-ONP-64	04/12/2018 14:45	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01295 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2018

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01295 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-18/049156	S-18/049157	S-18/049158	S-18/049159	S-18/049160			
Descripción			TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-63	TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-62	TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-61	TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-60	TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-59			
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	0,00	5,00	0,00	5,00	0,00			
Arena	-	%	95,0	90,0	95,0	90,0	95,0			
Clase Textural	-	%	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa			
Limo	-	%	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00			

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01295 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01295 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049156	CF-SED-ONP-63	05/12/2018 13:00	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049157	CF-SED-ONP-62	05/12/2018 12:00	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049158	CF-SED-ONP-61	05/12/2018 11:10	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049159	CF-SED-ONP-60	05/12/2018 10:20	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049160	CF-SED-ONP-59	05/12/2018 09:15	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01296 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2018

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01296 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049161 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-19	S-18/049162 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-20	S-18/049163 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-21	S-18/049164 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-22	S-18/049165 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-23			
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	15,0	10,0	5,00	15,0	0,00			
Arena	-	%	50,0	80,0	85,0	70,0	95,0			
Clase Textural	-	%	Franca	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Arenosa			
Limo	-	%	35,0	10,0	10,0	15,0	5,00			

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01296 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01296 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049161	CF-SED-ONP-19	05/12/2018 12:34	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049162	CF-SED-ONP-20	05/12/2018 11:55	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049163	CF-SED-ONP-21	05/12/2018 11:10	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049164	CF-SED-ONP-22	05/12/2018 13:53	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049165	CF-SED-ONP-23	05/12/2018 10:16	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01297 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826

Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2018

OBSERVACIONES:

Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01297 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049188 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-33	S-18/049189 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-34	S-18/049191 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-35	S-18/049192 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-36	S-18/049193 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-37			
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	5,00	0,00	5,00	15,0	0,00			
Arena	-	%	85,0	95,0	85,0	50,0	95,0			
Clase Textural	-	%	Areno Francosa	Arenosa	Areno Francosa	Franca	Arenosa			
Limo	-	%	10,0	5,00	10,0	35,0	5,00			

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01297 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01297 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049188	CF-SED-ONP-33	06/12/2018 13:37	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049189	CF-SED-ONP-34	06/12/2018 13:07	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049191	CF-SED-ONP-35	06/12/2018 11:10	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049192	CF-SED-ONP-36	06/12/2018 10:26	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049193	CF-SED-ONP-37	06/12/2018 09:48	LORETO - LORETO - URARINAS		12/12/2018	11/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01317 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2018

OBSERVACIONES:
Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01317 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049632 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-7	S-18/049633 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-8	S-18/049634 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-9	S-18/049635 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-10	S-18/049636 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-11	S-18/049637 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-12	S-18/049638 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-13	S-18/049639 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-14
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	0,00	5,00	0,00	0,00	10,0	5,00	0,00	5,00
Arena	-	%	95,0	90,0	95,0	95,0	85,0	85,0	95,0	90,0
Clase Textural	-	%	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Areno Francosa	Areno Francosa	Arenosa	Arenosa
Limo	-	%	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	10,0	5,00	5,00

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01317 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-18/01317 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049632	CF-SED-ONP-7	09/12/2018 10:35	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049633	CF-SED-ONP-8	09/12/2018 11:12	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049634	CF-SED-ONP-9	09/12/2018 11:41	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049635	CF-SED-ONP-10	09/12/2018 12:07	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049636	CF-SED-ONP-11	09/12/2018 12:42	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049637	CF-SED-ONP-12	09/12/2018 13:03	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049638	CF-SED-ONP-13	09/12/2018 13:27	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049639	CF-SED-ONP-14	09/12/2018 13:56	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01318 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2018

OBSERVACIONES:
Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01318 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049650 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-24	S-18/049651 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-25	S-18/049652 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-27	S-18/049653 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-30	S-18/049654 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-31	S-18/049655 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-32
Parámetro	**Incert**	**Unidades**						
Propiedades Físicas - Granulometría								
Arcilla	-	%	5,00	5,00	10,0	10,0	10,0	5,00
Arena	-	%	85,0	85,0	80,0	85,0	85,0	90,0
Clase Textural	-	%	Areno Francosa	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Areno Francosa	Arenosa
Limo	-	%	10,0	10,0	10,0	5,00	5,00	5,00

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01318 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-18/01318 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049650	CF-SED-ONP-24	08/12/2018 10:38	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049651	CF-SED-ONP-25	08/12/2018 11:34	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049652	CF-SED-ONP-27	08/12/2018 12:12	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049653	CF-SED-ONP-30	08/12/2018 16:12	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049654	CF-SED-ONP-31	08/12/2018 15:41	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049655	CF-SED-ONP-32	08/12/2018 14:59	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01319 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2018

OBSERVACIONES:
Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01319 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049656 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-55	S-18/049657 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-57	S-18/049658 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-58	S-18/049659 TDR N° 2524-2018 / RNuc-SED-ONP-1	S-18/049660 TDR N° 2524-2018 / RNuc-SED-ONP-2	S-18/049661 TDR N° 2524-2018 / RNuc-SED-ONP-3	S-18/049662 TDR N° 2524-2018 / RNuc-SED-ONP-4	S-18/049663 TDR N° 2524-2018 / RNuc-SED-ONP-5
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	5,00	5,00	0,00	5,00	10,0	5,00	10,0	5,00
Arena	-	%	90,0	90,0	95,0	90,0	85,0	90,0	85,0	90,0
Clase Textural	-	%	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Areno Francosa	Arenosa	Areno Francosa	Arenosa
Limo	-	%	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01319 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-18/049664
Descripción	TDR N° 2524-2018 / RNuc-SED-ONP-6

Parámetro	Incert	Unidades	
Propiedades Físicas - Granulometría			
Arcilla	-	%	5,00
Arena	-	%	85,0
Clase Textural	-	%	Areno Francosa
Limo	-	%	10,0

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01319 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-18/01319 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049656	CF-SED-ONP-55	06/12/2018 08:30	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049657	CF-SED-ONP-57	06/12/2018 11:00	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049658	CF-SED-ONP-58	06/12/2018 12:30	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049659	RNuc-SED-ONP-1	07/12/2018 11:20	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049660	RNuc-SED-ONP-2	07/12/2018 12:00	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049661	RNuc-SED-ONP-3	07/12/2018 12:45	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049662	RNuc-SED-ONP-4	07/12/2018 13:20	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049663	RNuc-SED-ONP-5	07/12/2018 14:45	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049664	RNuc-SED-ONP-6	07/12/2018 15:15	LORETO - ALTO AMAZONAS - LAGUNAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01320 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2018

OBSERVACIONES:
Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01320 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049669 TDR N° 2524-2018 / RUri-SED-ONP-01	S-18/049670 TDR N° 2524-2018 / RUri-SED-ONP-02	S-18/049671 TDR N° 2524-2018 / RUri-SED-ONP-03	S-18/049673 TDR N° 2524-2018 / RUri-SED-ONP-04	S-18/049674 TDR N° 2524-2018 / RUri-SED-ONP-05	S-18/049675 TDR N° 2524-2018 / RUri-SED-ONP-06		
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	5,00		
Arena	-	%	95,0	95,0	95,0	100	85,0	85,0		
Clase Textural	-	%	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Areno Francosa	Areno Francosa		
Limo	-	%	5,00	5,00	5,00	0,00	10,0	10,0		

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01320 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-18/01320 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049669	RUri-SED-ONP-01	08/12/2018 15:50	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049670	RUri-SED-ONP-02	08/12/2018 15:00	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049671	RUri-SED-ONP-03	08/12/2018 13:50	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049673	RUri-SED-ONP-04	08/12/2018 12:30	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049674	RUri-SED-ONP-05	08/12/2018 11:50	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049675	RUri-SED-ONP-06	08/12/2018 10:45	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-18/01337 TDR N°2524-2018	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE18-5954

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo CQP 826
Resp. Lab. Inorgánico

FECHA EMISIÓN: 21/12/2018

OBSERVACIONES:
Anexos Técnico 1: QA/QC: Anexos Técnico 2: Límite y rango de trabajo..

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01337 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-18/049644 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-16	S-18/049645 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-17	S-18/049646 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-18	S-18/049647 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-26	S-18/049648 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-28	S-18/049649 TDR N° 2524-2018 / CF-SED-ONP-29		
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	5,00	10,0	10,0	5,00	5,00	0,00		
Arena	-	%	85,0	80,0	80,0	85,0	85,0	90,0		
Clase Textural	-	%	Areno Francosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Areno Francosa	Areno Francosa	Arenosa		
Limo	-	%	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0		

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Estudio	SAA-18/01337 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Arena	PEC-018	Densitometría		0,00 - 1 000 %
Clase Textural	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %
Limo	PEC-018	Densitometría		0,00 - 100 %

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres están indicadas a lo largo del informe. Si aparece marca de acreditación, los parámetros marcados con asterisco (*) no estan incluidos en el Alcance de Acreditación. El cliente proporciona todos los datos asociados a la Toma de Muestras, cuando esta ha sido realizada por él. A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. Para los parámetros de radiactividad el valor inferior del rango corresponde al AMD.
(1) El rango mínimo se corresponde con el límite de Determinación, a partir del cual cuantificamos. Para los parámetros de radiactividad el valor del rango corresponde al AMD.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-18/01337 TDR N°2524-2018	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-18/049644	CF-SED-ONP-16	09/12/2018 10:15	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049645	CF-SED-ONP-17	09/12/2018 11:00	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049646	CF-SED-ONP-18	09/12/2018 11:45	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049647	CF-SED-ONP-26	09/12/2018 12:30	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049648	CF-SED-ONP-28	09/12/2018 14:45	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-18/049649	CF-SED-ONP-29	09/12/2018 14:00	LORETO - LORETO - URARINAS		17/12/2018	13/12/2018	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.