ANEXO 4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Reporte de Resultados N.° 414-2019-MINAM

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

Título del estudio : Evaluación ambiental en Canal de flotación, entre el Km 00+000 y el Km 39+500 del Tramo I del Oleoducto Norperuano; en el distrito Urarinas, provincia y departamento Loreto, en junio y julio de 2019

Fecha de ejecución : Del 25 de junio al 08 de julio de 2019

CUE : 2019-01-0034 Código de acción : 0004-6-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 20 de setiembre de 2019 Reporte N.° : 0414-2019-SSIM

1. DATOS GENERALES

Tipo de evaluación	Evaluación Ambiental que determina causalidad
Distritos	Urarinas
Provincias	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	Lidia Prisila Huaraca Quispe	Bióloga	Campo y gabinete
2	Víctor Montesinos Calle	Bachiller en Ingeniería Ambiental	Campo y gabinete
3	Luis Alonzo Condor Arce	Ingeniero Químico	Gabinete

2. DATOS DEL MONITOREO

Evaluación	Programada	X
	No programada	
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 00+000 y el Km 39+500 del Tramo I del Oleoducto Norperuano; en el distrito Urarinas, provincia y departamento Loreto.

4. ANEXOS

Anexo A	**RESULTADOS**
Anexo A.1	**Agua superficial**
Tabla A.1.1	Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano – junio y julio 2019 comparados con los valores del ECA para Agua 2008 y 2017
Tabla A.1.2	Control de calidad del muestreo de agua superficial ejecutado en el del Tramo I del Oleoducto Norperuano – junio y julio 2019
ANEXO A.2	**Sedimento**
Tabla A.2.1	Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en sedimentos del Tramo I del Oleoducto Norperuano – junio y julio 2019 comparados con la CEQG y la RBCA de Canadá
Anexo B	**INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO**
Anexo B.1	Agua superficial
Anexo B.2	Sedimento

Profesionales que aportaron a este documento:

Anexos

Evaluación ambiental en Canal de flotación, entre el Km 00+000 y el Km 39+500 del Tramo I del Oleoducto Norperuano; en el distrito Urarinas, provincia y departamento Loreto, en junio y julio de 2019

Anexo A

RESULTADOS

Anexo A.1

Agua superficial

Tabla A.1.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con los valores del ECA para Agua 2008 y 2017

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación					ECA para agua[1] - Categoría 4 Ríos de la selva	ECA para agua[2] - Categoría 4 E2: Ríos de la selva
		28/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019		
		14:00	12:00	14:00	15:15	16:15		
		CF-AS-ONP-88	CF-AS-ONP-92	CF-AS-ONP-91	CF-AS-ONP-90	CF-AS-ONP-89		
Mediciones *in situ*								
pH	Unidad de pH	5,79	5,85	5,85	5,83	5,71	**6,5 a 8,5**	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	3,59	1,16	0,65	1,42	2,68	**≥ 5**	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	24,30	54,10	37,45	31,40	67,10	**---**	**1000**
Temperatura	°C	26,20	27,70	29,30	28,30	28,30	**---**	**Δ 3**
Caudal	m^3/s	---	---	---	---	---	**---**	**---**
Fisicoquímicos								
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0,05**	**0,011**
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**---**	**5,0**
Cloruros	mg/L	0,178	0,097	0,100	0,111	0,099	**---**	**---**
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)								
TPH Total (C8-C40)	mg/L	0,0958	< 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	**---**	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	0,542	0,079	0,109	0,154	0,305	**---**	**---**
Arsénico (As)	mg/L	0,00058	0,00183	0,00109	0,00085	0,00099	**0,05**	**0,15**
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,023	**---**	**---**
Bario (Ba)	mg/L	0,0222	0,0286	0,0242	0,0213	0,0230	**1**	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	1,79	4,05	3,01	2,64	1,91	**---**	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**0,004**	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	0,00077	0,00039	0,00045	0,00054	0,00070	**---**	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	0,00155	0,00064	0,00073	0,00081	0,00073	**0,02**	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	3,167	1,206	1,627	1,865	2,904	**---**	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,34	0,91	0,46	0,38	0,28	**---**	**---**
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	0,921	2,132	1,619	1,337	1,004	**---**	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	0,14697	0,17016	0,12342	0,10486	0,09782	**---**	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Sodio (Na)	mg/L	1,402	4,714	2,788	2,515	2,009	**---**	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0009	**0,025**	**0,052**
Fósforo (P)*	mg/L	0,387	0,196	0,214	0,186	0,257	**---**	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	**0,001**	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,00075	**---**	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	**---**	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	7,5	10,4	9,8	8,3	6,5	**---**	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**---**	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0212	0,0392	0,0434	0,0364	0,0287	**---**	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	0,0197	0,0017	< 0,0002	0,0020	0,0071	**---**	**---**
Talio (Tl)	mg/L	< 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	**---**	**---**
Vanadio (V)	mg/L	0,0010	< 0,0001	< 0,0001	0,0004	0,0006	**---**	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	**0,3**	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM

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

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

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4

* Las concentraciones de fósforo total no fueron comparadas con los ECA Agua Categoría 4, Subcategoría E2 (2017) que establece un valor de 0,05 mg/L, debido a que el método empleado para su análisis «Metales Totales por ICP-MS» (EPA 6020A, Rev. February, 2007) no es selectivo en la detección del analito por advertir interferencias espectrales por el efecto matríz.

Fuente: Informes de ensayo N.° 44105/2019, N.° 44111/2019 y N.° 44114/2019 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con los valores del ECA para Agua 2008 y 2017

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación					ECA para agua[1] - Categoría 4 Ríos de la selva	ECA para agua[2] - Categoría 4 E2: Ríos de la selva
		30/06/2019	30/06/2019	30/06/2019	30/06/2019	30/06/2019		
		11:00	12:15	13:30	14:50	16:00		
		CF-AS-ONP-103	CF-AS-ONP-102	CF-AS-ONP-101	CF-AS-ONP-100	CF-AS-ONP-99		
Mediciones *in situ*								
pH	Unidad de pH	6,07	5,94	6,04	6,09	6,13	**6,5 a 8,5**	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	1,83	1,74	1,51	0,35	0,27	**≥ 5**	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	21,49	24,20	27,20	38,10	45,60	**---**	**1000**
Temperatura	°C	27,90	30,30	29,40	27,00	26,60	**---**	**Δ 3**
Caudal	m^3/s	---	---	---	---	---	**---**	**---**
Fisicoquímicos								
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0,05**	**0,011**
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	0,235	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**---**	**5,0**
Cloruros	mg/L	0,139	0,189	0,173	0,124	0,120	**---**	**---**
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)								
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 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	**---**	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	0,144	0,137	0,085	0,065	0,060	**---**	**---**
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00052	< 0,00003	**0,05**	**0,15**
Boro (B)	mg/L	0,010	0,005	0,003	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**
Bario (Ba)	mg/L	0,0148	0,0178	0,0165	0,0176	0,0189	**1**	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	1,47	1,89	2,05	2,00	2,40	**---**	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**0,004**	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	0,00041	< 0,00001	< 0,00001	**---**	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	0,0014	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	0,00059	0,00071	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,02**	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	0,6298	0,8697	1,008	1,266	1,370	**---**	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,22	0,31	0,28	0,40	0,52	**---**	**---**
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	0,835	0,982	1,166	1,564	2,052	**---**	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	0,06331	0,08297	0,11142	0,09536	0,10908	**---**	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Sodio (Na)	mg/L	1,882	2,106	2,026	3,359	4,117	**---**	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	**0,025**	**0,052**
Fósforo (P)*	mg/L	0,085	0,093	0,117	0,101	0,098	**---**	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	**0,001**	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 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	**---**	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	5,9	6,2	5,9	12,7	14,5	**---**	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**---**	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0236	0,0278	0,0331	0,0290	0,0314	**---**	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0014	< 0,0002	**---**	**---**
Talio (Tl)	mg/L	< 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	**---**	**---**
Vanadio (V)	mg/L	0,0004	0,0006	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	0,0164	0,0138	< 0,0100	**0,3**	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM

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

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

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4

* Las concentraciones de fósforo total no fueron comparadas con los ECA Agua Categoría 4, Subcategoría E2 (2017) que establece un valor de 0,05 mg/L, debido a que el método empleado para su análisis «Metales Totales por ICP-MS» (EPA 6020A, Rev. February, 2007) no es selectivo en la detección del analito por advertir interferencias espectrales por el efecto matríz.

Fuente: Informes de ensayo N.° 44105/2019, N.° 44111/2019 y N.° 44114/2019 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con los valores del ECA para Agua 2008 y 2017

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación					ECA para agua[1] - Categoría 4 Ríos de la selva	ECA para agua[2] - Categoría 4 E2: Ríos de la selva
		3/07/2019	2/07/2019	2/07/2019	2/07/2019	2/07/2019		
		16:00	17:10	16:15	14:45	13:00		
		CF-AS-ONP-80	CF-AS-ONP-81	CF-AS-ONP-82	CF-AS-ONP-83	CF-AS-ONP-84		
Mediciones *in situ*								
pH	Unidad de pH	6,03	5,97	6,15	6,38	5,24	**6,5 a 8,5**	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,77	0,60	0,67	1,55	3,91	**≥ 5**	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	59,80	53,90	73,60	88,80	19,75	**---**	**1000**
Temperatura	°C	28,00	26,60	27,00	33,60	29,80	**---**	**Δ 3**
Caudal	m^3/s	---	---	---	---	---	**---**	**---**
Fisicoquímicos								
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0,05**	**0,011**
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**---**	**5,0**
Cloruros	mg/L	0,155	0,064	0,096	0,112	< 0,061	**---**	**---**
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)								
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	0,0584	0,0552	0,3029	< 0,0008	**---**	**0,5**
Metales Totales								
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	**---**	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	0,348	0,735	0,512	0,774	0,220	**---**	**---**
Arsénico (As)	mg/L	0,00172	0,00112	0,00118	0,00099	< 0,00003	**0,05**	**0,15**
Boro (B)	mg/L	0,030	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**
Bario (Ba)	mg/L	0,0357	0,0392	0,0447	0,0426	0,0151	**1**	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	5,85	4,29	4,50	4,39	1,08	**---**	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**0,004**	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	0,00103	0,00141	0,00160	0,00180	0,00069	**---**	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	0,0009	0,0017	0,0013	0,0022	0,0010	**---**	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	0,00268	0,00417	0,00237	0,00366	0,00080	**0,02**	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	2,679	3,576	3,815	4,213	1,164	**---**	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,56	0,64	0,83	0,86	< 0,04	**---**	**---**
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	1,922	2,144	2,971	2,991	0,719	**---**	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	0,16285	0,20778	0,27854	0,24447	0,04457	**---**	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Sodio (Na)	mg/L	3,105	2,947	3,260	3,135	0,796	**---**	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	0,0011	0,0018	0,0017	0,0025	0,0008	**0,025**	**0,052**
Fósforo (P)*	mg/L	0,208	0,231	0,235	0,169	0,115	**---**	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	0,0006	0,0006	< 0,0002	0,0005	0,0003	**0,001**	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 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	**---**	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	12,5	13,6	16,9	16,7	5,7	**---**	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**---**	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0536	0,0565	0,0689	0,0711	0,0204	**---**	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	0,0072	0,0229	0,0192	0,0342	0,0029	**---**	**---**
Talio (Tl)	mg/L	< 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	**---**	**---**
Vanadio (V)	mg/L	0,0024	0,0027	0,0028	0,0052	0,0011	**---**	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	0,0200	0,0132	< 0,0100	< 0,0100	**0,3**	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM

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

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

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4

* Las concentraciones de fósforo total no fueron comparadas con los ECA Agua Categoría 4, Subcategoría E2 (2017) que establece un valor de 0,05 mg/L, debido a que el método empleado para su análisis «Metales Totales por ICP-MS» (EPA 6020A, Rev. February, 2007) no es selectivo en la detección del analito por advertir interferencias espectrales por el efecto matríz.

Fuente: Informes de ensayo N.° 44796/2019, N.° 44774/2019, N.° 44778/2019, N.° 44779/2019, N.° 44794/2019 y N.° 44789/2019 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con los valores del ECA para Agua 2008 y 2017

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación					ECA para agua[1] - Categoría 4 Ríos de la selva	ECA para agua[2] - Categoría 4 E2: Ríos de la selva
		3/07/2019	3/07/2019	3/07/2019	3/07/2019	3/07/20189		
		09:50	11:00	12:00	13:20	14:10		
		CF-AS-ONP-74	CF-AS-ONP-75	CF-AS-ONP-76	CF-AS-ONP-77	CF-AS-ONP-78		
Mediciones *in situ*								
pH	Unidad de pH	6,67	6,54	6,51	6,51	6,50	**6,5 a 8,5**	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	1,65	1,11	0,60	1,78	1,66	**≥ 5**	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	118,80	133,90	134,00	144,60	143,00	**---**	**1000**
Temperatura	°C	25,90	27,70	26,90	28,60	29,10	**---**	**Δ 3**
Caudal	m^3/s	---	---	---	---	---	**---**	**---**
Fisicoquímicos								
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0,05**	**0,011**
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**---**	**5,0**
Cloruros	mg/L	0,835	1,078	1,206	1,353	1,275	**---**	**---**
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)								
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 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	**---**	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	0,196	0,149	0,149	0,128	0,097	**---**	**---**
Arsénico (As)	mg/L	0,00436	0,00360	0,00350	0,00311	0,00290	**0,05**	**0,15**
Boro (B)	mg/L	0,003	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**---**	**---**
Bario (Ba)	mg/L	0,0444	0,0439	0,0453	0,0490	0,0494	**1**	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	19,54	20,57	20,53	20,52	21,18	**---**	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**0,004**	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	0,00174	0,00142	0,00160	0,00162	0,00174	**---**	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	0,0011	0,0010	0,0010	0,0011	0,0012	**---**	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	0,00115	0,00087	0,00088	0,00084	0,00098	**0,02**	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	4,058	4,164	4,869	4,424	4,186	**---**	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,99	1,00	0,96	1,05	0,92	**---**	**---**
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	2,104	2,331	2,439	2,612	2,642	**---**	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	0,8282	0,5804	0,46742	0,45039	0,46881	**---**	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Sodio (Na)	mg/L	2,749	2,937	3,149	3,341	3,376	**---**	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	0,0010	0,0012	0,0013	0,0013	0,0014	**0,025**	**0,052**
Fósforo (P)*	mg/L	0,322	0,289	0,320	0,295	0,248	**---**	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	0,0016	0,0006	< 0,0002	0,0005	< 0,0002	**0,001**	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 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	**---**	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	5,4	5,7	6,7	7,1	7,0	**---**	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**---**	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0776	0,0832	0,0866	0,0912	0,0953	**---**	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	0,0043	0,0043	0,0045	0,0036	0,0029	**---**	**---**
Talio (Tl)	mg/L	< 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	**---**	**---**
Vanadio (V)	mg/L	0,0011	0,0015	0,0017	0,0016	0,0014	**---**	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	0,0201	0,0173	< 0,0100	< 0,0100	0,0173	**0,3**	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM

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

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

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4

* Las concentraciones de fósforo total no fueron comparadas con los ECA Agua Categoría 4, Subcategoría E2 (2017) que establece un valor de 0,05 mg/L, debido a que el método empleado para su análisis «Metales Totales por ICP-MS» (EPA 6020A, Rev. February, 2007) no es selectivo en la detección del analito por advertir interferencias espectrales por el efecto matríz.

Fuente: Informes de ensayo N.° 44774/2019, N.° 44778/2019 y N.° 44779/2019 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con los valores del ECA para Agua 2008 y 2017

Parámetros	Unidad	Canal de Flotación					ECA para agua[1] - Categoría 4 Ríos de la selva	ECA para agua[2] - Categoría 4 E2: Ríos de la selva
		3/07/2019	4/07/2019	4/07/2019	4/07/2019	4/07/2019		
		15:00	10:15	11:00	13:30	15:30		
		CF-AS-ONP-79	CF-AS-ONP-93	CF-AS-ONP-94	CF-AS-ONP-95	CF-AS-ONP-96		
Mediciones *in situ*								
pH	Unidad de pH	6,48	5,40	5,42	5,56	5,51	**6,5 a 8,5**	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	1,24	0,39	0,88	0,22	1,48	**≥ 5**	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	143,60	21,70	22,20	26,50	15,98	**---**	**1000**
Temperatura	°C	28,40	25,00	27,20	28,40	25,10	**---**	**Δ 3**
Caudal	m^3/s	---	---	---	---	---	**---**	**---**
Fisicoquímicos								
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0,05**	**0,011**
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**---**	**5,0**
Cloruros	mg/L	1,383	< 0,061	< 0,061	< 0,061	1,287	**---**	**---**
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)								
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 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	**---**	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	0,126	0,149	0,186	0,210	0,155	**---**	**---**
Arsénico (As)	mg/L	0,00278	0,00105	0,00104	0,00119	< 0,00003	**0,05**	**0,15**
Boro (B)	mg/L	0,005	0,026	0,020	0,016	0,014	**---**	**---**
Bario (Ba)	mg/L	0,0559	0,0133	0,0187	0,0207	0,0488	**1**	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	23,27	1,64	1,52	2,10	1,55	**---**	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**0,004**	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	0,00175	0,00043	0,00046	0,00055	< 0,00001	**---**	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	0,0011	0,0006	0,0007	0,0007	0,0006	**---**	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	0,00139	0,00134	0,00136	0,00128	0,00082	**0,02**	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	3,768	1,027	1,126	1,766	1,257	**---**	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	1,13	0,33	0,41	0,38	0,63	**---**	**---**
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	3,039	0,880	0,921	1,204	1,207	**---**	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	0,49391	0,08455	0,08618	0,11512	0,11110	**---**	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00100	**---**	**---**
Sodio (Na)	mg/L	3,938	1,660	1,913	1,926	2,934	**---**	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	0,0017	0,0014	< 0,0002	0,0009	0,0006	**0,025**	**0,052**
Fósforo (P)*	mg/L	0,303	0,139	0,128	0,172	0,163	**---**	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	0,0005	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	**0,001**	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 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	**---**	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	10,9	4,6	5,7	6,9	4,2	**---**	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**---**	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	0,1033	0,0177	0,0204	0,0249	0,0189	**---**	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	0,0038	0,0024	0,0021	0,0070	0,0025	**---**	**---**
Talio (Tl)	mg/L	< 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	**---**	**---**
Vanadio (V)	mg/L	0,0015	0,0005	0,0010	0,0011	0,0004	**---**	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	0,0184	< 0,0100	0,0140	< 0,0100	**0,3**	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM

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

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

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4

* Las concentraciones de fósforo total no fueron comparadas con los ECA Agua Categoría 4, Subcategoría E2 (2017) que establece un valor de 0,05 mg/L, debido a que el método empleado para su análisis «Metales Totales por ICP-MS» (EPA 6020A, Rev. February, 2007) no es selectivo en la detección del analito por advertir interferencias espectrales por el efecto matríz.

Fuente: Informes de ensayo N.° 44774/2019, N.° 44778/2019, N.° 44779/2019, N.° 45577/2019, N.° 45580/2019 y N.° 45623/2019 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con los valores del ECA para Agua 2008 y 2017

Parámetros	Unidad	Canal de flotación		ECA para agua[1] - Categoría 4 Ríos de la selva	ECA para agua[2] - Categoría 4 E2: Ríos de la selva
		5/07/2019	5/07/2019		
		11:45	15:05		
		CF-AS-ONP-104	CF-AS-ONP-105		
Mediciones *in situ*					
pH	Unidad de pH	6,62	6,61	**6,5 a 8,5**	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	0,59	0,80	**≥ 5**	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	129,80	120,50	**---**	**1000**
Temperatura	°C	26,20	26,50	**---**	**Δ 3**
Caudal	m^3/s	---	---	**---**	**---**
Fisicoquímicos					
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	**0,05**	**0,011**
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	**---**	**5,0**
Cloruros	mg/L	1,165	1,038	**---**	**---**
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)					
TPH Total (C8-C40)	mg/L	0,0615	< 0,0008	**---**	**0,5**
Metales Totales					
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	**---**	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	0,112	0,410	**---**	**---**
Arsénico (As)	mg/L	0,00375	0,00782	**0,05**	**0,15**
Boro (B)	mg/L	0,015	0,015	**---**	**---**
Bario (Ba)	mg/L	0,0516	0,0618	**1**	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	20,41	19,42	**---**	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	**0,004**	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	0,00144	0,00183	**---**	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	0,0007	0,0011	**---**	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	0,00116	0,00232	**0,02**	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	4,207	8,165	**---**	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	1,30	1,19	**---**	**---**
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	2,405	2,130	**---**	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	0,6409	1,069	**---**	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Sodio (Na)	mg/L	3,348	3,051	**---**	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	0,0012	0,0025	**0,025**	**0,052**
Fósforo (P)*	mg/L	0,293	0,552	**---**	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	0,0005	0,0008	**0,001**	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	**---**	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	**---**	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	6,3	5,7	**---**	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	**---**	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0842	0,0842	**---**	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	0,0026	0,0098	**---**	**---**
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	**---**	**---**
Vanadio (V)	mg/L	0,0010	0,0022	**---**	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	**0,3**	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM

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

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

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4

* Las concentraciones de fósforo total no fueron comparadas con los ECA Agua Categoría 4, Subcategoría E2 (2017) que establece un valor de 0,05 mg/L, debido a que el método empleado para su análisis «Metales Totales por ICP-MS» (EPA 6020A, Rev. February, 2007) no es selectivo en la detección del analito por advertir interferencias espectrales por el efecto matríz.

Fuente: Informes de ensayo N.° 45580/2019, N.° 45577/2019 y N.° 45623/2019 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con los valores del ECA para Agua 2008 y 2017

Parámetros	Unidad	Quebrada Maquisapayoc		Quebrada Sapuchal	ECA para agua[1] - Categoría 4 Ríos de la selva	ECA para agua[2] - Categoría 4 E2: Ríos de la selva
		4/07/2019	4/07/2019	3/07/2019		
		14:50	17:30	16:50		
		QMaqu-AS-ONP-1	QMaqu-AS-ONP-2	QSapu-AS-ONP-1		
Mediciones *in situ*						
pH	Unidad de pH	5,70	5,67	6,39	**6,5 a 8,5**	**6,5 a 9,0**
Oxígeno disuelto	mg/L	1,81	1,58	0,58	**≥ 5**	**≥ 5**
Conductividad eléctrica	µS/cm	14,70	17,50	120,60	**---**	**1000**
Temperatura	°C	25,40	25,10	27,40	**---**	**Δ 3**
Caudal	m^3/s	2,07	2,77	1,65	**---**	**---**
Fisicoquímicos						
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	**0,05**	**0,011**
Aceites y grasas	mg/L	< 0,100	< 0,100	< 0,100	**---**	**5,0**
Cloruros	mg/L	< 0,061	< 0,061	0,957	**---**	**---**
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)						
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	**---**	**---**
Aluminio (Al)	mg/L	0,089	0,122	0,284	**---**	**---**
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	0,00233	**0,05**	**0,15**
Boro (B)	mg/L	0,015	0,012	0,014	**---**	**---**
Bario (Ba)	mg/L	0,0084	0,0121	0,0458	**1**	**1**
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Calcio (Ca)	mg/L	1,30	1,63	15,39	**---**	**---**
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	**0,004**	**---**
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	0,00136	**---**	**---**
Cromo (Cr)	mg/L	0,0005	0,0006	0,0009	**---**	**---**
Cobre (Cu)	mg/L	0,00042	0,00097	0,00174	**0,02**	**0,1**
Hierro (Fe)	mg/L	0,7405	0,8817	3,788	**---**	**---**
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**0,0001**	**0,0001**
Potasio (K)	mg/L	0,09	0,12	0,88	**---**	**---**
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	**---**	**---**
Magnesio (Mg)	mg/L	0,753	0,915	2,571	**---**	**---**
Manganeso (Mn)	mg/L	0,01681	0,02498	0,33596	**---**	**---**
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**---**
Sodio (Na)	mg/L	1,046	1,360	3,721	**---**	**---**
Níquel (Ni)	mg/L	0,0005	0,0008	0,0013	**0,025**	**0,052**
Fósforo (P)*	mg/L	0,038	0,062	0,241	**---**	**---**
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	0,0003	0,0006	**0,001**	**0,0025**
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	**---**	**0,64**
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	0,0012	< 0,0004	**---**	**0,005**
Silicio (Si)	mg/L	3,5	4,5	10,0	**---**	**---**
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	**---**	**---**
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0154	0,0186	0,0821	**---**	**---**
Titanio (Ti)	mg/L	0,0016	0,0018	0,0055	**---**	**---**
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	**---**	**0,0008**
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	**---**	**---**
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	0,0004	0,0016	**---**	**---**
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	0,0143	< 0,0100	**0,3**	**0,12**

(1) Aprobado mediante Decreto Supremo N.° 002-2008-MINAM

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

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

--- El parámetro no aplica para la Categoría 4

* Las concentraciones de fósforo total no fueron comparadas con los ECA Agua Categoría 4, Subcategoría E2 (2017) que establece un valor de 0,05 mg/L, debido a que el método empleado para su análisis «Metales Totales por ICP-MS» (EPA 6020A, Rev. February, 2007) no es selectivo en la detección del analito por advertir interferencias espectrales por el efecto matríz.

Fuente: Informes de ensayo N.° 44794/2019, N.° 44796/2019, N.° 44789/2019, N.° 45577/2019, N.° 45580/2019 y N.° 45623/2019 de ALS LS Perú S.A.C.

Tabla A.1.2. Control de calidad en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019

Cuerpo de agua		Canal de flotación								
Informe de ensayo de ALS LS Perú S.A.C.		44111/2019	44779/2019	45623/2019	44109/2019	44797/2019	45622/2019	Diferencia Porcentual Relativa (RPD)		
Fecha		29/06/2019	2/07/2019	5/07/2019	29/06/2019	2/07/2019	5/07/2019	RPD_1(%)	RPD_2(%)	RPD_3(%)
Hora		12:00	16:15	11:45	12:00	12:00	12.00			
Código		CF-AS-ONP-92	CF-AS-ONP-82	CF-AS-ONP-104	DUP-1[a]	DUP-2[b]	DUP-3[c]			
Metales Totales										
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/L	0,079	0,512	0,112	0,078	0,419	0,121	1,274	19,979	-7,725
Arsénico (As)	mg/L	0,00183	0,00118	0,00375	0,00161	0,00105	0,00413	12,791	11,659	-9,645
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	0,015	< 0,002	< 0,002	0,018	-	-	-18,182
Bario (Ba)	mg/L	0,0286	0,0447	0,0516	0,0271	0,0401	0,0491	5,386	10,849	4,965
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	4,50	20,41	3,68	4,08	20,45	9,573	9,790	-0,196
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Cobalto (Co)	mg/L	0,00039	0,00160	0,00144	0,00038	0,00170	0,00142	2,597	-6,061	1,399
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	0,0013	0,0007	< 0,0001	0,0013	0,0007	-	0,000	0,000
Cobre (Cu)	mg/L	0,00064	0,00237	0,00116	0,00064	0,00195	0,00140	0,000	19,444	-18,750
Hierro (Fe)	mg/L	1,206	3,815	4,207	1,273	3,502	4,789	-5,405	8,555	-12,939
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-	-
Potasio (K)	mg/L	0,91	0,83	1,30	0,82	0,72	1,13	10,405	14,194	13,992
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	2,132	2,971	2,405	2,106	2,814	2,352	1,227	5,428	2,228
Manganeso (Mn)	mg/L	0,17016	0,27854	0,6409	0,17072	0,26170	0,6566	-0,329	6,234	-2,420
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-
Sodio (Na)	mg/L	4,714	3,260	3,348	4,321	3,123	3,302	8,700	4,293	1,383
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	0,0017	0,0012	< 0,0002	0,0017	0,0014	-	0,000	-15,385
Fósforo (P)	mg/L	0,196	0,235	0,293	0,220	0,211	0,339	-11,538	10,762	-14,557
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	-	-	-
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	10,4	16,9	6,3	10,8	17,4	6,4	-3,774	-2,915	-1,575
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-	-
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0392	0,0689	0,0842	0,0340	0,0666	0,0884	14,208	3,395	-4,867
Titanio (Ti)	mg/L	0,0017	0,0192	0,0026	0,0016	0,0166	0,0029	6,061	14,525	-10,909
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	< 0,0001	0,0028	0,0010	< 0,0001	0,0023	0,0011	-	19,608	-9,524
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	0,0132	< 0,0100	< 0,0100	0,0144	< 0,0100	-	-8,696	-

Las horas de los duplicados son referenciales.

\- : No se registraron valores

Código de muestras correspondiente a los duplicados

(a) CF-AS-ONP-92
(b) CF-AS-ONP-82
(c) CF-AS-ONP-104

Tabla A.1.2. Control de calidad en agua superficial del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019

Matriz		Agua purificada					
Informe de ensayo de ALS LS Perú S.A.C.		44103/2019 y 44110/2019		44793/2019 y 44798/2019		45578/2019 y 45624/2019	
Fecha		28/06/2019	28/06/2019	2/07/2019	2/07/2019	4/07/2019	4/07/2019
Hora		12:00	13:00	11:00	11:30	09:00	09:30
Código		BKV	BKC	BKV	BKC	BKV	BKC
Hidrocarburos Totales de Petróleo (TPH)							
TPH Total (C8-C40)	mg/L	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008	< 0,0008
Metales Totales							
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio (Al)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Bario (Ba)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Berílio (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	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre (Cu)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Hierro (Fe)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio (K)	mg/L	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio (Mg)	mg/L	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Manganeso (Mn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio (Na)	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Niquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Fosforo (P)	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
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	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio (Sr)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
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	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100

Anexo A.2

Sedimento

Tabla A.2.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con CEQG y la RBCA de Canadá

Parámetros	Unidad	Canal de flotación						Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		28/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	29/06/2019	30/06/2019	ISQG [a]	PEL [b]	ESL [C]
		14:00	12:00	14:00	15:15	16:15	11:00			
		CF-SED-ONP-88	CF-SED-ONP-92	CF-SED-ONP-91	CF-SED-ONP-90	CF-SED-ONP-89	CF-SED-ONP-103			
Fisicoquímico										
pH	Unidad de pH	6,18	4,98	4,94	5,37	6,37	5,05	-	-	-
Cromo hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	-	-	-
Granulometría										
Arcilla	%	15,0	10,0	5,0	20,0	15,0	25,0	-	-	-
Arena	%	45,0	80,0	90,0	35,0	45,0	35,0	-	-	-
Limo	%	40,0	10,0	5,0	45,0	40,0	40,0	-	-	-
Clase Textural	%	Franca	Franco-Arenoso	Arenosa	Franca	Franca	Franca	-	-	-
Materia orgánica										
Materia orgánica	%	5,1	14,4	34,7	1,6	1,4	2,3	-	-	-
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	43,7	152,2	560,1	< 6,8	< 6,8	< 6,8	-	-	-
F3 (C_{28}-C_{40})	mg/kg	103,0	474,6	1693	55,4	33,0	28,0	-	-	-
TPH Total (C_{10}-C_{40})	mg/kg	147,5	627,3	2256	56,6	35,8	30,4	-	-	**500**
BTEX										
Benceno	mg/kg	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	-	-	-
Tolueno	mg/kg	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	-	-	-
Etilbenceno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
m-Xileno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
p-Xileno	mg/kg	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	-	-	-
Xilenos	mg/kg	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	-	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)										
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	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Metales										
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	17963	5169	3094	36325	22176	16767	-	-	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/kg	215,7	84,2	66,9	453,0	285,3	141,6	-	-	-
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	5173	2986	4129	2056	3848	3499	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/kg	12,4	4,9	4,8	19,3	8,9	11,5	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	26,4	7,1	< 4,5	60,4	29,6	23	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/kg	58,4	14,3	17,6	51,2	46,3	34	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/kg	28987	7113	4688	24476	22877	23434	-	-	-
Potasio (K)	mg/kg	737,6	285,1	22,8	320,5	435,3	919,5	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	3874	1801	1093	1975	4044	4856	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	295	163	137	374	253	286	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	568	129	124	328	252	286	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/kg	21	5	< 5	42	15	17	-	-	-

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	61,4	22,3	22,5	124,8	65,8	53,9	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	58,3	12,5	< 2,5	56,8	61,9	74,4	**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	624,9	219,1	263,1	335,2	315,2	501,3	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/kg	744,6	511	270,9	697,3	720,0	837,4	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	66,1	43,9	89,7	59,8	59,6	40,4	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	894,0	206,0	111,6	2666	705,5	500,3	-	-	-
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 ocurren rara vez efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurren frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebados bentónicos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados bentónicos.

Atlantic RBCA (Risk Based Corrective Actions) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada 2015

(c) ESL (Ecological Screening Level for Sediment): Representa el 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: TPHC6-C32-BTEX (Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

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

: 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.° 44107/2019 de ALS LS PERÚ S.A.; N.° SAA-19/00422 y N.° SAA-19/00423 de AGQ PERU S.A.C.; y N.º MA1916192 de SGS del Perú S.A.C.

Tabla A.2.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con CEQG y la RBCA de Canadá

Parámetros	Unidad	Canal de flotación						Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		30/06/2019	30/06/2019	30/06/2019	30/06/2019	2/07/2019	2/07/2019	ISQG [a]	PEL [b]	ESL [C]
		12:15	13:30	14:50	16:00	17:10	16:15			
		CF-SED-ONP-102	CF-SED-ONP-101	CF-SED-ONP-100	CF-SED-ONP-99	CF-SED-ONP-81	CF-SED-ONP-82			
Fisicoquímico										
pH	Unidad de pH	4,78	5,11	5,13	4,86	5,66	4,87	-	-	-
Cromo hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	-	-	-
Granulometría										
Arcilla	%	10,0	15,0	10,0	10,0	5,0	5,0	-	-	-
Arena	%	75,0	40,0	70,0	80,0	90,0	85,0	-	-	-
Limo	%	15,0	45,0	20,0	10,0	5,0	10,0	-	-	-
Clase Textural	%	Franco-Arenoso	Franca	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Arenosa	Arena francosa	-	-	-
Materia orgánica										
Materia orgánica	%	19,4	7,3	15,6	33,4	39,8	37,5	-	-	-
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	208,7	120,9	207,4	163,3	944,5	420,9	-	-	-
F3 (C_{28}-C_{40})	mg/kg	637,5	400,2	701,9	650,2	2965	1338	-	-	-
TPH Total (C_{10}-C_{40})	mg/kg	846,4	522,4	911,8	813,5	3908	1757	-	-	**500**
BTEX										
Benceno	mg/kg	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	-	-	-
Tolueno	mg/kg	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	-	-	-
Etilbenceno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
m-Xileno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
p-Xileno	mg/kg	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	-	-	-
Xilenos	mg/kg	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	-	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)										
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	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Metales										
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	18916	21014	20671	8856	10902	12803	-	-	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/kg	193,3	209,1	272,7	147,3	139,7	184,5	-	-	-
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	3697	4010	6381	5976	5344	4843	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/kg	5,5	9,7	< 4,0	< 4,0	4,8	8,4	-	-	-

Cromo (Cr)	mg/kg	18,5	25,6	12,0	7,3	10,7	17,8	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/kg	79,5	60,4	160,4	165,7	89,8	127,6	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/kg	12457	17548	8974	5933	7093	12170	-	-	-
Potasio (K)	mg/kg	840,8	785,4	329,8	47,3	585,6	268,2	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	2738	3452	1992	1524	1406	1943	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	174	197	284	252	216	277	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	117	383	57	63	176	263	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/kg	13	18	8	7	9	17	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg	11	< 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	61,1	65,0	145,0	111,4	49,3	83,0	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	54,6	63,4	12,6	5,4	86,8	35,7	**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	540,2	574,5	630,3	284,1	677,1	391,3	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/kg	601,3	672,4	578,1	439,2	562,9	501,6	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	63,2	70,3	89,5	86,4	62,5	72,1	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	220,2	622,7	152,7	216,7	271,6	715,3	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/kg	0,14	< 0,10	0,17	0,17	0,21	0,13	**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 ocurren rara vez efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurren frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebados bentónicos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados bentónicos.

Atlantic RBCA (Risk Based Corrective Actions) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada 2015

(c) ESL (Ecological Screening Level for Sediment): Representa el 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: TPHC6-C32-BTEX (Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

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

: 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.° 44107/2019 y N.° 44781/2019 de ALS LS PERÚ S.A.; N.° SAA-19/00422, N.° SAA-19/00423, N.° SAA-19/00445 y N.° SAA-19/00446 de AGQ PERU S.A.C.; N.º MA1916192 y N.º MA1916735 de SGS del Perú S.A.C.

Tabla A.2.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con CEQG y la RBCA de Canadá

Parámetros	Unidad	Canal de flotación						Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		2/07/2019	2/07/2019	3/07/2019	3/07/2019	3/07/2019	3/07/2019	ISQG [a]	PEL [b]	ESL [C]
		14:45	13:00	09:50	12:00	13:20	14:10			
		CF-SED-ONP-83	CF-SED-ONP-84	CF-SED-ONP-74	CF-SED-ONP-76	CF-SED-ONP-77	CF-SED-ONP-78			
Fisicoquímico										
pH	Unidad de pH	5,00	4,48	4,92	4,96	5,58	5,45	-	-	-
Cromo hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	-	-	-
Granulometría										
Arcilla	%	10,0	10,0	5,0	10,0	5,0	25,0	-	-	-
Arena	%	60,0	75,0	80,0	75,0	90,0	35,0	-	-	-
Limo	%	30,0	15,0	15,0	15,0	5,0	40,0	-	-	-
Clase Textural	%	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Arena francosa	Franco-Arenoso	Arenosa	Franca	-	-	-
Materia orgánica										
Materia orgánica	%	3,1	20,0	2,9	3,7	0,3	7,5	-	-	-
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	462,1	1291	74,0	57,3	47,4	118,8	-	-	-
F3 (C_{28}-C_{40})	mg/kg	459,3	2787	203,2	135,0	25,3	516,3	-	-	-
TPH Total (C_{10}-C_{40})	mg/kg	921,6	4078	277,6	192,7	73,0	635,4	-	-	**500**
BTEX										
Benceno	mg/kg	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	-	-	-
Tolueno	mg/kg	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	-	-	-
Etilbenceno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
m-Xileno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
p-Xileno	mg/kg	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	-	-	-
Xilenos	mg/kg	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	-	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)										
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	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Metales										
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	9716	11885	7789	8387	5093	20282	-	-	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/kg	97,8	190,5	59,4	62,1	33,7	192,8	-	-	-
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	2984	3295	3317	3593	2652	6163	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/kg	13,8	6,5	13,6	12,2	12,4	14,4	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	27,9	19	17,6	17,3	21,5	29,1	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/kg	44,2	69,5	22,5	25,7	13,6	86,3	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/kg	16671	11554	16497	16065	15456	20028	-	-	-
Potasio (K)	mg/kg	300,9	290,7	498,0	548,1	266,2	721,5	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	4830	2529	5922	5193	6534	4142	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	180	131	191	178	176	328	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-

Sodio (Na)	mg/kg	382	231	331	329	353	969	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/kg	38	11	32	27	33	25	-	-	-
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	76,6	46,2	56,4	56,7	60,4	80,1	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	46,4	44,2	48,7	51,0	37,6	79,2	**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	484,1	219,7	512,2	494,2	453,0	532,0	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/kg	431,9	504,3	498,8	471,8	462,6	465,8	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	40,2	72,8	31,7	34,7	29,3	81,2	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	1258	594,8	655,3	633,8	905,3	1031	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/kg	< 0,10	0,11	< 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 ocurren rara vez efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurren frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebados bentónicos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados bentónicos.

Atlantic RBCA (Risk Based Corrective Actions) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada 2015

(c) ESL (Ecological Screening Level for Sediment): Representa el 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: TPHC6-C32-BTEX (Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

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

: 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.° 44781/2019 de ALS LS PERÚ S.A.; N.° SAA-19/00445 y N.° SAA-19/00446 de AGQ PERU S.A.C.; y N.º MA1916735 de SGS del Perú S.A.C.

Tabla A.2.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con CEQG y la RBCA de Canadá

Parámetros	Unidad	Canal de flotación						Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		3/07/2019	3/07/2019	3/07/2019	4/07/2019	4/07/2019	4/07/2019	ISQG [a]	PEL [b]	ESL [C]
		15:00	11:00	16:00	10:15	11:00	15:30			
		CF-SED-ONP-79	CF-SED-ONP-75	CF-SED-ONP-80	CF-SED-ONP-93	CF-SED-ONP-94	CF-SED-ONP-96			
Fisicoquímico										
pH	Unidad de pH	4,86	5,07	5,07	4,84	4,47	4,61	-	-	-
Cromo hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	-	-	-
Granulometría										
Arcilla	%	30,0	10,0	20,0	5,0	5,0	25,0	-	-	-
Arena	%	35,0	80,0	40,0	75,0	85,0	35,0	-	-	-
Limo	%	35,0	10,0	40,0	20,0	10,0	40,0	-	-	-
Clase Textural	%	Franco-Arcilloso	Franco-Arenoso	Franca	Franco-Arenoso	Arena francosa	Franca	-	-	-
Materia orgánica										
Materia orgánica	%	1,3	4,0	2,7	17,4	30,5	2,7	-	-	-
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	93,7	40,8	351,0	166,8	39,7	-	-	-
F3 (C_{28}-C_{40})	mg/kg	< 6,8	361,6	135,3	1683	923,8	113,6	-	-	-
TPH Total (C_{10}-C_{40})	mg/kg	< 13,3	455,4	175,8	2033	1092	153,6	-	-	**500**
BTEX										
Benceno	mg/kg	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	-	-	-
Tolueno	mg/kg	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	-	-	-
Etilbenceno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
m-Xileno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
p-Xileno	mg/kg	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	-	-	-
Xilenos	mg/kg	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	-	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)										
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	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Metales										
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	16540	7890	10998	4269	12094	19849	-	-	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/kg	105,2	65,7	94,7	49,1	227,2	193,6	-	-	-
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	4752	3378	3137	2749	2954	4167	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/kg	16,2	12,7	10,4	6,9	6,6	13,0	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	30,5	20,0	23,0	10,1	16,2	34,3	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/kg	65,5	24,8	39,1	13,9	36,5	63,3	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/kg	23179	15759	15008	9136	8751	22222	-	-	-
Potasio (K)	mg/kg	883,2	448,9	389,7	142,7	165,5	389,6	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	4856	6295	3778	2104	1579	2490	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	272	186	155	164	99	120	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	651	319	536	371	199	877	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/kg	27	33	29	16	12	28	-	-	-
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	78,7	58,3	59,5	34,6	37,4	74,0	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	75,2	45,0	42,0	14,4	21,4	52,9	**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	494,8	459,5	355,4	303,8	249,7	335,2	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/kg	453,2	529,2	340,9	728,7	568,1	593,3	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	73,9	35,2	46,4	38,8	66,5	82,4	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	881,8	635,9	942,5	568,1	796,1	1683	-	-	-
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 ocurren rara vez efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurren frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebados bentónicos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados bentónicos.

Atlantic RBCA (Risk Based Corrective Actions) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada 2015

(c) ESL (Ecological Screening Level for Sediment): Representa el 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: TPHC6-C32-BTEX (Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

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

: 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.° 44781/2019, N.° 44800/2019 y N.° 45627/2019 de ALS LS PERÚ S.A.; N.° SAA-19/00445, N.° SAA-19/00446, N.° SAA-19/00447, N.° SAA-19/00448, N.° SAA-19/00451 y N.° SAA-19/00452 de AGQ PERU S.A.C.; N.º MA1916735 y N.º MA1916739 de SGS del Perú S.A.C.

Tabla A.2.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con CEQG y la RBCA de Canadá

Parámetros	Unidad	Canal de flotación		Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		5/07/2019	5/07/2019	ISQG [(a)]	PEL [(b)]	ESL[(C)]
		11:45	15:05			
		CF-SED-ONP-104	CF-SED-ONP-105			
Fisicoquímico						
pH	Unidad de pH	5,00	5,04	-	-	-
Cromo hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	-	-	-
Granulometría						
Arcilla	%	10,0	15,0	-	-	-
Arena	%	75,0	50,0	-	-	-
Limo	%	15,0	35,0	-	-	-
Clase Textural	%	Franco-Arenoso	Franca	-	-	-
Materia orgánica						
Materia orgánica	%	2,8	16,3	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)						
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (C_{10}-C_{28})	mg/kg	38,6	24,0	-	-	-
F3 (C_{28}-C_{40})	mg/kg	95,8	462,4	-	-	-
TPH Total (C_{10}-C_{40})	mg/kg	134,7	485,7	-	-	**500**
BTEX						
Benceno	mg/kg	< 0,01032	< 0,01032	-	-	-
Tolueno	mg/kg	< 0,01015	< 0,01015	-	-	-
Etilbenceno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
m-Xileno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
p-Xileno	mg/kg	< 0,01036	< 0,01036	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	< 0,01057	< 0,01057	-	-	-
Xilenos	mg/kg	< 0,03083	< 0,03083	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,01017	< 0,01017	-	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Metales						
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	6081	25956	-	-	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/kg	39,4	200,4	-	-	-
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	2674	5535	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/kg	11,1	14,5	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	19,8	26,2	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/kg	17,6	57,9	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/kg	14554	25072	-	-	-
Potasio (K)	mg/kg	323,8	1345	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	6271	3822	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	175	314	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	399	369	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/kg	37	29	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	13	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/kg	54,7	70,3	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	32,1	89,3	**123**	**315**	-

Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/kg	387,5	438,5	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/kg	522,5	598,3	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	30,6	49,5	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	788,9	485,6	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/kg	< 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 ocurren rara vez efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados. (b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurren frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebados bentónicos. ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados bentónicos.
Atlantic RBCA (Risk Based Corrective Actions) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada 2015	(c) ESL (Ecological Screening Level for Sediment): Representa el 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: TPHC6-C32-BTEX (Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

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

: 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.° 45627/2019 de ALS LS PERÚ S.A.; N.° SAA-19/00451 y N.° SAA-19/00452 de AGQ PERU S.A.C.; y N.º MA1916739 de SGS del Perú S.A.C.

Tabla A.2.1. Resultados fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos en sedimento del Tramo I del Oleoducto Norperuano - junio y julio 2019 comparados con CEQG y la RBCA de Canadá

Parámetros	Unidad	Quebrada Sapuchal	Quebrada Maquisapayoc		Guía Canadiense de Calidad Ambiental (CEQG-SQG)		Atlantic RBCA for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada
		3/07/2019	4/07/2019	4/07/2019	ISQG [a]	PEL [b]	ESL [C]
		16:50	14:50	17:30			
		QSapu-SED-ONP-1	QMaqu-SED-ONP-1	QMaqu-SED-ONP-2			
Fisicoquímico							
pH	Unidad de pH	5,80	5,45	5,63	-	-	-
Cromo hexavalente	mg/kg	< 0,1701	< 0,1701	< 0,1701	-	-	-
Granulometría							
Arcilla	%	10,0	5,0	10,0	-	-	-
Arena	%	55,0	85,0	80,0	-	-	-
Limo	%	35,0	10,0	10,0	-	-	-
Clase Textural	%	Franco-Arenoso	Arena francosa	Franco-Arenoso	-	-	-
Materia orgánica							
Materia orgánica	%	16,2	47,0	30,2	-	-	-
Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH)							
F1 (C_6-C_{10})	mg/kg	< 1,9	< 1,9	< 1,9	-	-	-
F2 (C_{10}-C_{28})	mg/kg	172,1	263,8	121,8	-	-	-
F3 (C_{28}-C_{40})	mg/kg	1082	2506	1717	-	-	-
TPH Total (C_{10}-C_{40})	mg/kg	1253	2766	1840	-	-	**500**
BTEX							
Benceno	mg/kg	< 0,01032	< 0,01032	< 0,01032	-	-	-
Tolueno	mg/kg	< 0,01015	< 0,01015	< 0,01015	-	-	-
Etilbenceno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
m-Xileno	mg/kg	< 0,00990	< 0,00990	< 0,00990	-	-	-
p-Xileno	mg/kg	< 0,01036	< 0,01036	< 0,01036	-	-	-
o-Xileno	mg/kg	< 0,01057	< 0,01057	< 0,01057	-	-	-
Xilenos	mg/kg	< 0,03083	< 0,03083	< 0,03083	-	-	-
Naftaleno	mg/kg	< 0,01017	< 0,01017	< 0,01017	-	-	-
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)							
Acenafteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Acenaftileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (a) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (b) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (g,h,i) Perileno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Benzo (k) Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Criseno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Dibenzo (a,h) Antraceno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fenantreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoranteno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Fluoreno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Pireno	mg/kg	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0054	-	-	-
Metales							
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	24299	6206	12193	-	-	-
Arsénico (As)	mg/kg	< 17,5	< 17,5	< 17,5	**5,9**	**17**	-
Bario (Ba)	mg/kg	314,9	157,7	264,1	-	-	-
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	8107	11907	10457	-	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	**0,6**	**3,5**	-
Cobalto (Co)	mg/kg	15,9	< 4,0	5,5	-	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	24,9	6,7	13,1	**37,3**	**90**	-
Cobre (Cu)	mg/kg	163,7	50,9	99,4	**35,7**	**197**	-
Hierro (Fe)	mg/kg	18049	12319	9999	-	-	-
Potasio (K)	mg/kg	433,3	93,8	245,4	-	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	2476	1730	2865	-	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	329	812	507	-	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	464	194	173	-	-	-
Níquel (Ni)	mg/kg	44	13	16	-	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	< 10	**35**	**91,3**	-
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-	-
Talio (Tl)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	-	-	-
Vanadio (V)	mg/kg	105,7	53,7	59,3	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	41,1	8,0	24,7	**123**	**315**	-

Boro (B)*	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-	-
Litio (Li)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Fósforo (P)*	mg/kg	381,6	347,7	181,5	-	-	-
Silicio (Si)*	mg/kg	427,4	2142	587,1	-	-	-
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/kg	56,6	77,2	75,5	-	-	-
Titanio (Ti)*	mg/kg	1021	306,1	394,6	-	-	-
Mercurio (Hg)	mg/kg	< 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 ocurren rara vez efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados.
(b) PEL (Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima del cual ocurren frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebados bentónicos.
ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los macroinvertebrados bentónicos.

Atlantic RBCA (Risk Based Corrective Actions) for Petroleum Impacted Sites in Atlantic Canada 2015

(c) ESL (Ecological Screening Level for Sediment): Representa el 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: TPHC6-C32-BTEX (Benceno, Tolueno, Ethylbenceno y Xyleno)

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

: 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.° 44800/2019 y N.° 45627/2019 de ALS LS PERÚ S.A.; N.° SAA-19/00447, N.° SAA-19/00448, N.° SAA-19/00451 y N.° SAA-19/00452 de AGQ PERU S.A.C.; y N.º MA1916739 de SGS del Perú S.A.C.

Anexo B

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

Anexo B.1

Agua superficial

INFORME DE ENSAYO: 44103/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1730-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44103/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					369116/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKC	
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

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					369117/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKV	
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.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	05/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	109,7	80-129	05/07/2019

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
BKC	Cliente	Agua Purificada	04/07/2019	28/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKV	Cliente	Agua Purificada	04/07/2019	28/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44103/2019

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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 44103/2019, 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
BKC	369116/2019-1.0	nposqsq&3611963
BKV	369117/2019-1.0	qposqsq&3711963

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11649

44103/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Departamento: LORETO
- Provincia: LORETO
- Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1730-2019

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY
- Fecha (AAAA/MM/DD): 2019/07/01
- Hora (24 H): 17:00
- Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH	OBSERVACIONES
369117	BKV	2019-06-28	12:00	AP		1		X	
369116	BKC	2019-06-28	13:00	AP		1		X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 04-07-2019
- Hora de Recepción: 12:10
- Recibido por: ENZO VEGA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

INFORME DE ENSAYO: 44105/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1730-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44105/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					369170/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-88	
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	0,0958	0,0161

Nº ALS LS					369171/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-92	
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

Nº ALS LS					369172/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-91	
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

Nº ALS LS					369173/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					15:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-90	
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

Nº ALS LS					369174/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-89	
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44105/2019

Nº ALS LS					369176/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-103	
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

Nº ALS LS					369179/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					12:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-102	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	0,235	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

Nº ALS LS					369182/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-101	
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

Nº ALS LS					369184/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-100	
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

Nº ALS LS					369185/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-99	
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

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44105/2019

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	10/07/2019
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	10/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	05/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	99,5	85-115	10/07/2019
Aceites y Grasas	93,4	85-115	10/07/2019
Aceites y Grasas	100,1	85-115	10/07/2019
Aceites y Grasas	93,0	85-115	10/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	109,7	80-129	05/07/2019

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-88	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	28/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-92	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-91	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-90	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-89	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-103	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-102	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-101	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-100	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-99	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44105/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 44105/2019, 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-88	369170/2019-1.0	ounsqsq&3071963
CF-AS-ONP-92	369171/2019-1.0	punsqsq&3171963
CF-AS-ONP-91	369172/2019-1.0	qunsqsq&3271963
CF-AS-ONP-90	369173/2019-1.0	runsqsq&3371963
CF-AS-ONP-89	369174/2019-1.0	sunsqsq&3471963

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-103	369176/2019-1.0	tunsqsq&3671963
CF-AS-ONP-102	369179/2019-1.0	uunsqsq&3971963
CF-AS-ONP-101	369182/2019-1.0	llosqsq&3281963
CF-AS-ONP-100	369184/2019-1.0	mlosqsq&3481963
CF-AS-ONP-99	369185/2019-1.0	nlosqsq&3581963

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

11649

44105/2019

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1730-2019

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha (AAAA/MM/DD): 2019/07/01

Hora (24 H): 17:00

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4 [X]; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH	ACEITES Y GRASAS	OBSERVACIONES
369170	CF-AS-ONP-88	2019-06-28	14:00	AS		2		X	X	
369171	CF-AS-ONP-92	2019-06-29	12:00	AS		2		X	X	
369172	CF-AS-ONP-91	2019-06-29	14:00	AS		2		X	X	
369173	CF-AS-ONP-90	2019-06-29	15:15	AS		2		X	X	
369174	CF-AS-ONP-89	2019-06-29	16:15	AS		2		X	X	
369176	CF-AS-ONP-103	2019-06-30	11:00	AS		2		X	X	
369179	CF-AS-ONP-102	2019-06-30	12:15	AS		2		X	X	
369182	CF-AS-ONP-101	2019-06-30	13:30	AS		2		X	X	
369184	CF-AS-ONP-100	2019-06-30	14:50	AS		2		X	X	
369185	CF-AS-ONP-99	2019-06-30	16:00	AS		2		X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

PARA EL PARAMETRO DE ACEITES Y GRASAS SE INCLUYE UN FRASCO TESTIGO DE 120 ml DE PLASTICO

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 04-07-2019

Hora de Recepción: 12:10

Recibido por: ENZO VEGA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cerdan
ALS LS Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automatica

3R, E

INFORME DE ENSAYO: 44774/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1730-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44774/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					375245/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-81	
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	0,0584	0,0101

Nº ALS LS					375246/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-82	
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	0,0552	0,0096

Nº ALS LS					375247/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					14:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-83	
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	0,3029	0,0494

Nº ALS LS					375249/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-84	
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

Nº ALS LS					375251/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					09:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-74	
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44774/2019

Nº ALS LS					375253/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-75	
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

Nº ALS LS					375256/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-76	
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

Nº ALS LS					375257/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					13:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-77	
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

Nº ALS LS					375258/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					14:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-78	
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

Nº ALS LS					375259/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-79	
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

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44774/2019

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
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	12/07/2019
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	13/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	09/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	103,6	85-115	12/07/2019
Aceites y Grasas	91,5	85-115	12/07/2019
Aceites y Grasas	105,3	85-115	13/07/2019
Aceites y Grasas	94,1	85-115	13/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	114,6	80-129	09/07/2019

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-81	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-82	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-83	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-84	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-74	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-75	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-76	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-77	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-78	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-79	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44774/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 44774/2019, 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-81	375245/2019-1.0	olosqsq&3542573
CF-AS-ONP-82	375246/2019-1.0	plosqsq&3642573
CF-AS-ONP-83	375247/2019-1.0	qlosqsq&3742573
CF-AS-ONP-84	375249/2019-1.0	rlosqsq&3942573
CF-AS-ONP-74	375251/2019-1.0	slosqsq&3152573

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-75	375253/2019-1.0	tlosqsq&3352573
CF-AS-ONP-76	375256/2019-1.0	ulosqsq&3652573
CF-AS-ONP-77	375257/2019-1.0	lmosqsq&3752573
CF-AS-ONP-78	375258/2019-1.0	mmosqsq&3852573
CF-AS-ONP-79	375259/2019-1.0	nmosqsq&3952573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11649

44774/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Departamento: LORETO
- Provincia: LORETO
- Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1730-2019

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY
- Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)
- Hora: 17:00 (24 H)
- Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			
	Ácido Nítrico	HNO_3	
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
	Hidróxido de Sodio	NaOH	
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH	ACEITES Y GRASAS	OBSERVACIONES
375245	CF-AS-ONP-81	2019-07-02	17:10	AS		2		X	X	
375246	CF-AS-ONP-82	2019-07-02	16:15	AS		2		X	X	
375247	CF-AS-ONP-83	2019-07-02	14:45	AS		2		X	X	
375249	CF-AS-ONP-84	2019-07-02	13:00	AS		2		X	X	
375251	CF-AS-ONP-74	2019-07-03	9:50	AS		2		X	X	
375253	CF-AS-ONP-75	2019-07-03	11:00	AS		2		X	X	
375256	CF-AS-ONP-76	2019-07-03	12:00	AS		2		X	X	
375257	CF-AS-ONP-77	2019-07-03	13:20	AS		2		X	X	
375258	CF-AS-ONP-78	2019-07-03	14:10	AS		2		X	X	
375259	CF-AS-ONP-79	2019-07-03	15:00	AS		2		X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

las muestras de Aceites y Grasas incluye frasco testigo

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 06/07/2019
- Hora de Recepción: 07:00
- Recibido por: (ALS)

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 44789/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1730-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44789/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	375260/2019-1.0
Fecha de Muestreo	03/07/2019
Hora de Muestreo	16:00:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	CF-AS-ONP-80

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

Nº ALS LS	375261/2019-1.0
Fecha de Muestreo	03/07/2019
Hora de Muestreo	16:50:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	QSapu-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

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	13/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	09/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	105,3	85-115	13/07/2019
Aceites y Grasas	94,1	85-115	13/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	114,6	80-129	09/07/2019

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-80	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSapu-AS-ONP-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44789/2019

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 44789/2019, 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-80	375260/2019-1.0	omosqsq&3062573
QSapu-AS-ONP-1	375261/2019-1.0	pmosqsq&3162573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

1164 — 44789/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO
Provincia: LORETO
Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402
TDR N°: 1730-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY
Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)
Hora: 17:00 (24 H)
Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
Hidrónido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH	ACEITES Y GRASAS	OBSERVACIONES
375260	CF-AS-ONP-80	2019-07-03	16:00	AS		2		X	X	
375261	QSapu-AS-ONP-1	2019-07-03	16:50	AS		2		X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

Las muestras de Aceites y Grasas incluyen frasco testigo

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 08/07/2019
Hora de Recepción: 07:00

Recibido por:
Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 44793/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1730-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44793/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS	375262/2019-1.0
Fecha de Muestreo	02/07/2019
Hora de Muestreo	11:30:00
Tipo de Muestra	Agua Purificada
Identificación	BKC

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

Muestras del item: 3

Nº ALS LS	375263/2019-1.0
Fecha de Muestreo	02/07/2019
Hora de Muestreo	11:00:00
Tipo de Muestra	Agua Purificada
Identificación	BKV

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.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	09/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	114,6	80-129	09/07/2019

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
BKC	Cliente	Agua Purificada	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKV	Cliente	Agua Purificada	08/07/2019	02/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44793/2019

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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 44793/2019, 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
BKC	375262/2019-1.0	oposqsq&3262573
BKV	375263/2019-1.0	rposqsq&3362573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11649

44793/2019

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1730-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH	OBSERVACIONES
3	375263	BKV	2019-07-02	11:00	AP		1		X	
2	375262	BKC	2019-07-02	11:30	AP		1		X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 08/07/2019

Hora de Recepción: 07:00

Recibido por:

Fernando Aduña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 45577/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1730-2019

CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45577/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					382264/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					10:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-93	
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

Nº ALS LS					382265/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-94	
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

Nº ALS LS					382268/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-95	
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

Nº ALS LS					382269/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					15:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-96	
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

Nº ALS LS					382270/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					11:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-104	
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	0,0615	0,0106

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45577/2019

Nº ALS LS					382271/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					15:05:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-105	
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

Nº ALS LS					382272/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QMaqu-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

Nº ALS LS					382273/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					17:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QMaqu-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

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	16/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	0,0008	0,0080	mg/L	< 0,0008	11/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	98,7	85-115	16/07/2019
Aceites y Grasas	93,6	85-115	16/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	102,0	80-129	11/07/2019

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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45577/2019

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-93	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-94	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-95	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-96	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-104	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	05/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-105	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	05/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMaqu-AS-ONP-1	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMaqu-AS-ONP-2	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 45577/2019, 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-93	382264/2019-1.0	qmosqsq&3462283
CF-AS-ONP-94	382265/2019-1.0	rmosqsq&3562283
CF-AS-ONP-95	382268/2019-1.0	smosqsq&3862283
CF-AS-ONP-96	382269/2019-1.0	tmosqsq&3962283

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-104	382270/2019-1.0	umosqsq&3072283
CF-AS-ONP-105	382271/2019-1.0	lnosqsq&3172283
QMaqu-AS-ONP-1	382272/2019-1.0	mnosqsq&3272283
QMaqu-AS-ONP-2	382273/2019-1.0	nnosqsq&3372283

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11649

45577/2019

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1730-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/08 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH	ACEITES Y GRASAS	OBSERVACIONES
3E2264	CF-AS-ONP-93	2019/07/04	10:15	AS	-	2	-	X	X	
3E2265	CF-AS-ONP-94	2019/07/04	11:00	AS	-	2	-	X	X	
3E2268	CF-AS-ONP-95	2019/07/04	13:30	AS	-	2	-	X	X	
3E2269	CF-AS-ONP-96	2019/07/04	15:30	AS	-	2	-	X	X	
3E2270	CF-AS-ONP-104	2019/07/05	11:45	AS	-	2	-	X	X	
3E2271	CF-AS-ONP-105	2019/07/05	15:05	AS	-	2	-	X	X	
3E2272	QMagu-AS-ONP-1	2019/07/04	14:50	AS	-	2	-	X	X	
3E2273	QMagu-AS-ONP-2	2019/07/04	17:30	AS	-	2	-	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

Se incluyen frascos testigo para el parámetro aceites y grasas

RESPONSABLE 1	FIRMA:	RESPONSABLE 2	FIRMA:	LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
LIDIA HUARACA				CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 10/07/2019

Hora de Recepción: 16:30

Recibido por: VICTOR NOVA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras
ALS LS Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se [illegible] en la notificación automática

INFORME DE ENSAYO: 45578/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1730-2019

CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45578/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					382276/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					09:30:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKC	
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

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					382277/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					09:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKV	
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.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	11/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C8-C40)	102,0	80-129	11/07/2019

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
BKC	Cliente	Agua Purificada	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKV	Cliente	Agua Purificada	10/07/2019	04/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45578/2019

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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 45578/2019, 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
BKC	382276/2019-1.0	pposqsq&3672283
BKV	382277/2019-1.0	sposqsq&3772283

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11649

45578/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1730-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/08 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	TPH	OBSERVACIONES
3	382273	BKV	2019-07-04	09:00	AP	-	1	-	X	
2	382276	BKC	2019-07-04	09:30	AP	-	1	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 10/07/2019

Hora de Recepción: 16:30

Recibido por: VICTOR NOVOA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras ALS LS Perú S.A. La conformidad de lo enviado en la notificación A...

INFORME DE ENSAYO: 44114/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1732-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 11/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44114/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					369273/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-88	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,178	NE

Nº ALS LS					369274/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-92	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,097	NE

Nº ALS LS					369275/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-91	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,100	NE

Nº ALS LS					369276/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					15:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-90	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,111	NE

Nº ALS LS					369277/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-89	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,099	NE

Nº ALS LS					369278/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-103	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,139	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44114/2019

Nº ALS LS					369279/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					12:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-102	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,189	NE

Nº ALS LS					369280/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-101	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,173	NE

Nº ALS LS					369281/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-100	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,124	NE

Nº ALS LS					369283/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-99	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,120	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	05/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	101,2	80-120	05/07/2019

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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44114/2019

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-88	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	28/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-92	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-91	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-90	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-89	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-103	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-102	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-101	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-100	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-99	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8100	LME	Aniones por Cromatografia Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion 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 44114/2019, 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-88	369273/2019-1.0	nnnsqsq&3372963
CF-AS-ONP-92	369274/2019-1.0	onnsqsq&3472963
CF-AS-ONP-91	369275/2019-1.0	pnnsqsq&3572963
CF-AS-ONP-90	369276/2019-1.0	qnnsqsq&3672963
CF-AS-ONP-89	369277/2019-1.0	rnnsqsq&3772963

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-103	369278/2019-1.0	snnsqsq&3872963
CF-AS-ONP-102	369279/2019-1.0	tnnsqsq&3972963
CF-AS-ONP-101	369280/2019-1.0	unnsqsq&3082963
CF-AS-ONP-100	369281/2019-1.0	lonsqsq&3182963
CF-AS-ONP-99	369283/2019-1.0	monsqsq&3382963

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11648

4/11/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN
- Departamento: LORETO
- Provincia: LORETO
- Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: OCO 4-6-2019-402

TDR N°: 1732-2019

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY
- Fecha: 2019/07/01 (AAAA/MM/DD)
- Hora: 17:00 (24 H)
- Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

MUESTRAS (marcar con una x) — PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	CUPRURO	OBSERVACIONES
369273	CF-AS-ONP-88	2019-06-28	14:00	AS	1			X	
369274	CF-AS-ONP-92	2019-06-29	12:00	AS	1			X	
369275	CF-AS-ONP-91	2019-06-29	14:00	AS	1			X	
369276	CF-AS-ONP-90	2019-06-29	15:15	AS	1			X	
369277	CF-AS-ONP-89	2019-06-29	16:15	AS	1			X	
369278	CF-AS-ONP-103	2019-06-30	11:00	AS	1			X	
369279	CF-AS-ONP-102	2019-06-30	12:15	AS	1			X	
369280	CF-AS-ONP-101	2019-06-30	13:30	AS	1			X	
369281	CF-AS-ONP-100	2019-06-30	14:50	AS	1			X	
369283	CF-AS-ONP-99	2019-06-30	16:00	AS	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de Recepción: 04-07-2019
- Hora de Recepción: 12:10
- Recibido por: ENZO LEGA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras Cercado
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

2.R.E

INFORME DE ENSAYO: 44778/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1732-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44778/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					375276/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-81	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,064	NE

Nº ALS LS					375277/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-82	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,096	NE

Nº ALS LS					375278/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					14:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-83	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,112	NE

Nº ALS LS					375280/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-84	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	< 0,061	NE

Nº ALS LS					375283/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					09:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-74	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,835	0,216

Nº ALS LS					375284/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-75	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,078	0,222

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44778/2019

Nº ALS LS					375285/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-76	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,206	0,226

Nº ALS LS					375286/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					13:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-77	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,353	0,229

Nº ALS LS					375287/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					14:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-78	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,275	0,227

Nº ALS LS					375288/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-79	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,383	0,230

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	10/07/2019
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	10/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	95,4	80-120	10/07/2019
Cloruros, Cl-	90,8	80-120	10/07/2019

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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44778/2019

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-81	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-82	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-83	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-84	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-74	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-75	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-76	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-77	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-78	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-79	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8100	LME	Aniones por Cromatografia Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion 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 44778/2019, 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-81	375276/2019-1.0	nonsqsq&3672573
CF-AS-ONP-82	375277/2019-1.0	oonsqsq&3772573
CF-AS-ONP-83	375278/2019-1.0	ponsqsq&3872573
CF-AS-ONP-84	375280/2019-1.0	qonsqsq&3082573
CF-AS-ONP-74	375283/2019-1.0	ronsqsq&3382573

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-75	375284/2019-1.0	sonsqsq&3482573
CF-AS-ONP-76	375285/2019-1.0	tonsqsq&3582573
CF-AS-ONP-77	375286/2019-1.0	uonsqsq&3682573
CF-AS-ONP-78	375287/2019-1.0	lpnsqsq&3782573
CF-AS-ONP-79	375288/2019-1.0	mpnsqsq&3882573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11648

4478/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X]	Sólido [ ]
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo		Departamento:	LORETO
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com	Provincia:	LORETO
Referencia		Distrito:	URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402
TDR N°: 1732-2019

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY
Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)
Hora: 17:00 (24 H)
Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	
Ácido Nítrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	CLORUROS	OBSERVACIONES
375276	CF-AS-ONP-81	2019-07-02	17:10	AS	1			X	
375277	CF-AS-ONP-82	2019-07-02	16:15	AS	1			X	
375278	CF-AS-ONP-83	2019-07-02	14:45	AS	1			X	
375280	CF-AS-ONP-84	2019-07-02	13:00	AS	1			X	
375283	CF-AS-ONP-74	2019-07-03	9:50	AS	1			X	
375284	CF-AS-ONP-75	2019-07-03	11:00	AS	1			X	
375285	CF-AS-ONP-76	2019-07-03	12:00	AS	1			X	
375286	CF-AS-ONP-77	2019-07-03	13:20	AS	1			X	
375287	CF-AS-ONP-78	2019-07-03	14:10	AS	1			X	
375288	CF-AS-ONP-79	2019-07-03	15:00	AS	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 08/07/2019
Hora de Recepción: 07:00
Recibido por:
Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 44794/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1732-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44794/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS	375289/2019-1.0
Fecha de Muestreo	03/07/2019
Hora de Muestreo	16:00:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	CF-AS-ONP-80

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,155	NE

Nº ALS LS	375291/2019-1.0
Fecha de Muestreo	03/07/2019
Hora de Muestreo	16:50:00
Tipo de Muestra	Aguas Superficiales
Identificación	QSapu-AS-ONP-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	0,957	0,219

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	10/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	95,4	80-120	10/07/2019

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-80	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSapu-AS-ONP-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8100	LME	Aniones por Cromatografia Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion Chromatography

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44794/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 44794/2019, 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-80	375289/2019-1.0	npnsqsq&3982573
QSapu-AS-ONP-1	375291/2019-1.0	opnsqsq&3192573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11648

44794/2019

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento:	LORETO
Provincia:	LORETO
Distrito:	URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1732-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	CLORUROS	OBSERVACIONES
375289	CF-AS-ONP-80	2019-07-03	16:00	AS	1			X	
375291	QSapu-AS-ONP-1	2019-07-03	16:50	AS	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 08/07/2019

Hora de Recepción: 07:00

Recibido por:

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 45580/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1732-2019

CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45580/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					**382293/2019-1.1**	
Fecha de Muestreo					**04/07/2019**	
Hora de Muestreo					**10:15:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-93**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	< 0,061	NE

Nº ALS LS					**382294/2019-1.1**	
Fecha de Muestreo					**04/07/2019**	
Hora de Muestreo					**11:00:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-94**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	< 0,061	NE

Nº ALS LS					**382295/2019-1.1**	
Fecha de Muestreo					**04/07/2019**	
Hora de Muestreo					**13:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-95**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	< 0,061	NE

Nº ALS LS					**382296/2019-1.1**	
Fecha de Muestreo					**04/07/2019**	
Hora de Muestreo					**15:30:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-96**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,287	0,228

Nº ALS LS					**382297/2019-1.1**	
Fecha de Muestreo					**05/07/2019**	
Hora de Muestreo					**11:45:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-104**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,165	0,225

Nº ALS LS					**382298/2019-1.1**	
Fecha de Muestreo					**05/07/2019**	
Hora de Muestreo					**15:05:00**	
Tipo de Muestra					**Aguas Superficiales**	
Identificación					**CF-AS-ONP-105**	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	1,038	0,221

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 45580/2019

Nº ALS LS					382299/2019-1.1	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QMaqu-AS-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	< 0,061	NE

Nº ALS LS					382302/2019-1.1	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					17:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QMaqu-AS-ONP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	mg/L	0,061	0,200	< 0,061	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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
Cloruros, Cl-	0,061	0,200	mg/L	< 0,061	11/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Cloruros, Cl-	102,2	80-120	11/07/2019

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-93	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-94	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-95	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-96	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-104	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	05/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-105	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	05/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMaqu-AS-ONP-1	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMaqu-AS-ONP-2	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570

INFORME DE ENSAYO: 45580/2019

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8100	LME	Aniones por Cromatografia Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Driking Water by Ion 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 45580/2019, 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-93	382293/2019-1.1	pmrustq&3392283
CF-AS-ONP-94	382294/2019-1.1	nnrustq&3492283
CF-AS-ONP-95	382295/2019-1.1	pnrustq&3592283
CF-AS-ONP-96	382296/2019-1.1	qnrustq&3692283

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-104	382297/2019-1.1	rnrustq&3792283
CF-AS-ONP-105	382298/2019-1.1	snrustq&3892283
QMaqu-AS-ONP-1	382299/2019-1.1	lorustq&3992283
QMaqu-AS-ONP-2	382302/2019-1.1	morustq&3203283

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11648

45560/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	C.U.C. N°: 0004-6-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	TDR N°: 1732-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO	UBICACIÓN	Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY
Teléfono/Anexo		Departamento: LORETO	Fecha: 2019/07/08
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com	Provincia: LORETO	Hora: 12:00
Referencia		Distrito: URARINAS	Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	CLORU-ROS	OBSERVACIONES
3E2293	CF-AS-ONP-93	2019/07/04	10:15	AS	1	-	-	X	
3E2294	CF-AS-ONP-94	2019/07/04	11:00	AS	1	-	-	X	
3E2295	CF-AS-ONP-95	2019/07/04	13:30	AS	1	-	-	X	
3E2296	CF-AS-ONP-96	2019/07/04	15:30	AS	1	-	-	X	
3E2297	CF-AS-ONP-104	2019/07/05	11:45	AS	1	-	-	X	
3E2298	CF-AS-ONP-105	2019/07/05	15:05	AS	1	-	-	X	
3E2299	QMagu-AS-ONP-1	2019/07/04	14:50	AS	1	-	-	X	
3E2300	QMagu-AS-ONP-2	2019/07/04	17:30	AS	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD
LIDIA HUARACA		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BFC: Blanco de Campo
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea; Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial; Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREC: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación de enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lavanderia; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección; SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo; OTROS
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:		BLV: Blanco Viajero; DUP: Duplicado
CRISTHIAN CHAVARRY			

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
SI / NO: Envases adecuados y en buen estado: SI [X] NO [ ]; Preservantes adecuados: SI [ ] NO [ ]; Con Ice Pack: SI [X] NO [ ]; Dentro del tiempo de vida útil: SI [X] NO [ ]	Fecha de Recepción: 10/07/2019; Hora de Recepción: 16:30; Recibido por: VICTOR NOVOA	Recepción de Muestras Perú; AESA SERVICIOS S.A.

(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

INFORME DE ENSAYO: 44109/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1736-2019 **CUC: 0004-6-2019-402**

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44109/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					369243/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
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	0,078	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00161	0,00019
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0271	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	3,68	0,12
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00038	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00064	0,00013
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,273	0,034
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,82	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,106	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,17072	0,00627
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,321	0,344
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,220	0,043
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	10,8	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0340	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	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

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	08/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	08/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44109/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	08/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	08/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	08/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	08/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	08/07/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	08/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	08/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	08/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	08/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	08/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	08/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	08/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	107,6	80-120	08/07/2019
Antimonio (Sb)	107,0	80-120	08/07/2019
Arsénico (As)	108,1	80-120	08/07/2019
Bario (Ba)	109,2	80-120	08/07/2019
Berílio (Be)	105,5	80-120	08/07/2019
Bismuto (Bi)	113,3	80-120	08/07/2019
Boro (B)	100,0	80-120	08/07/2019
Cadmio (Cd)	108,6	80-120	08/07/2019
Calcio (Ca)	99,8	80-120	08/07/2019
Cobalto (Co)	109,4	80-120	08/07/2019
Cobre (Cu)	112,4	80-120	08/07/2019
Cromo (Cr)	115,8	80-120	08/07/2019
Estaño (Sn)	109,0	80-120	08/07/2019
Estroncio (Sr)	108,6	80-120	08/07/2019
Fosforo (P)	101,2	80-120	08/07/2019
Hierro (Fe)	105,2	80-120	08/07/2019
Litio (Li)	109,0	80-120	08/07/2019
Magnesio (Mg)	105,3	80-120	08/07/2019
Manganeso (Mn)	117,1	80-120	08/07/2019
Mercurio (Hg)	90,8	80-120	08/07/2019
Molibdeno (Mo)	109,2	80-120	08/07/2019
Niquel (Ni)	115,6	80-120	08/07/2019
Plata (Ag)	110,2	80-120	08/07/2019
Plomo (Pb)	111,2	80-120	08/07/2019
Potasio (K)	111,1	80-120	08/07/2019
Selenio (Se)	104,6	80-120	08/07/2019
Silicio (Si)	104,0	80-120	08/07/2019
Sodio (Na)	104,8	80-120	08/07/2019

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44109/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	109,1	80-120	08/07/2019
Titanio (Ti)	92,6	80-120	08/07/2019
Uranio (U)	112,1	80-120	08/07/2019
Vanadio (V)	106,6	80-120	08/07/2019
Zinc (Zn)	110,2	80-120	08/07/2019

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	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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 44109/2019, 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	369243/2019-1.0	sqosqsq&3342963

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11651

44109/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1736-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/01 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			
	Ácido Nítrico	HNO_3	X
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
	Hidróxido de Sodio	NaOH	
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES	OBSERVACIONES
369243	DUP-1	2019-06-29	12:00	AS	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo

BKV: Blanco Viajero

DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 04-07-2019

Hora de Recepción: 12:10

Recibido por: ENZO VEGA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado está sujeta a
esta notificación Automática

3R, 1F

INFORME DE ENSAYO: 44110/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1736-2019 **CUC: 0004-6-2019-402**

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44110/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					369244/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKC	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berílio (Be)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					369245/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKV	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berílio (Be)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44110/2019

Nº ALS LS					369245/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKV	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	08/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	08/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	08/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	08/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	08/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	08/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	08/07/2019

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44110/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	08/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	08/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	08/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	08/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	08/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	08/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	08/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	104,6	80-120	08/07/2019
Antimonio (Sb)	104,1	80-120	08/07/2019
Arsénico (As)	102,5	80-120	08/07/2019
Bario (Ba)	103,6	80-120	08/07/2019
Berilio (Be)	102,1	80-120	08/07/2019
Bismuto (Bi)	107,5	80-120	08/07/2019
Boro (B)	96,0	80-120	08/07/2019
Cadmio (Cd)	104,1	80-120	08/07/2019
Calcio (Ca)	105,1	80-120	08/07/2019
Cobalto (Co)	106,6	80-120	08/07/2019
Cobre (Cu)	106,7	80-120	08/07/2019
Cromo (Cr)	103,8	80-120	08/07/2019
Estaño (Sn)	105,6	80-120	08/07/2019
Estroncio (Sr)	104,2	80-120	08/07/2019
Fosforo (P)	99,2	80-120	08/07/2019
Hierro (Fe)	102,9	80-120	08/07/2019
Litio (Li)	104,2	80-120	08/07/2019
Magnesio (Mg)	106,9	80-120	08/07/2019
Manganeso (Mn)	103,1	80-120	08/07/2019
Mercurio (Hg)	98,8	80-120	08/07/2019
Molibdeno (Mo)	99,3	80-120	08/07/2019
Niquel (Ni)	103,6	80-120	08/07/2019
Plata (Ag)	106,8	80-120	08/07/2019
Plomo (Pb)	105,4	80-120	08/07/2019
Potasio (K)	101,8	80-120	08/07/2019
Selenio (Se)	107,8	80-120	08/07/2019
Silicio (Si)	104,0	80-120	08/07/2019
Sodio (Na)	99,8	80-120	08/07/2019
Talio (Tl)	102,5	80-120	08/07/2019
Titanio (Ti)	99,6	80-120	08/07/2019
Uranio (U)	102,1	80-120	08/07/2019
Vanadio (V)	102,8	80-120	08/07/2019
Zinc (Zn)	102,8	80-120	08/07/2019

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.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44110/2019

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
BKC	Cliente	Agua Purificada	04/07/2019	28/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKV	Cliente	Agua Purificada	04/07/2019	28/06/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11034	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 44110/2019, 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
BKC	369244/2019-1.0	plpsqsq&3442963
BKV	369245/2019-1.0	ulpsqsq&3542963

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

1965 1

4/10/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1736 - 2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/01 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES	OBSERVACIONES
369245	BKV	2019-06-28	12:00	AP	1			X	
369244	BKC	2019-06-28	13:00	AP	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	[✓]	[ ]
Preservantes adecuados	[ ]	[ ]
Con Ice Pack	[✓]	[ ]
Dentro del tiempo de vida útil	[✓]	[ ]

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 04-07-2019

Hora de Recepción: 12:10

Recibido por: EN20 VEGA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras ALS LS Perú S.A. La conformidad de la muestra en la notificación

3R, E

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1736-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 12/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					369255/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-88	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,542	0,019
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00058	0,00013
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	1,79	0,08
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00077	0,00008
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00155	0,00019
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,167	0,071
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	0,921	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,14697	0,00469
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,402	0,180
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,387	0,069
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	7,5	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0212	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0197	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	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					369256/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-92	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,079	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00183	0,00020
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0286	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

Nº ALS LS					369256/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-92	
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	0,00039	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00064	0,00013
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,206	0,033
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,91	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,132	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,17016	0,00623
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,714	0,366
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,196	0,040
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	10,4	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0392	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0017	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					369257/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-91	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,109	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00109	0,00016
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	3,01	0,10
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00045	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00073	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,627	0,041
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,46	0,13
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,619	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,12342	0,00338
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,788	0,258
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

Nº ALS LS					369257/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-91	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,214	0,042
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	9,8	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0434	0,0009
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
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					369258/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					15:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-90	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,154	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00085	0,00014
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0213	0,0010
Berilio (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	2,64	0,09
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	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00081	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,865	0,045
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	1,337	0,077
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10486	0,00252
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,515	0,242
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,186	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	< 0,0004	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	0,0364	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0020	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	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

Nº ALS LS					369259/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-89	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,00099	0,00015
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,023	0,009
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	1,91	0,08
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	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00073	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,904	0,066
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,28	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,004	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09782	0,00223
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,009	0,214
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,257	0,049
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11420	mg/L	0,00004	0,00020	0,00075	0,00025
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	0,0287	0,0008
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	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					369260/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-103	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,144	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,010	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0148	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	1,47	0,07
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

Nº ALS LS					369260/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-103	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00059	0,00013
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,6298	0,0203
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	0,835	0,074
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,06331	0,00114
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,882	0,207
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
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	5,9	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0236	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
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					369261/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					12:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-102	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,137	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,005	0,004
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0178	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	1,89	0,08
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	0,0014	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00071	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,8697	0,0260
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,31	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,982	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08297	0,00170
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,106	0,219
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

Nº ALS LS					369261/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					12:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-102	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,2	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0278	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
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					369262/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-101	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,085	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,003	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0165	0,0008
Berilio (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	2,05	0,08
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	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,008	0,029
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,28	0,11
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,166	0,076
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	2,026	0,215
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,117	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	5,9	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0331	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
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	0,0164	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

Nº ALS LS					369263/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-100	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,065	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00052	0,00012
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0176	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	2,00	0,08
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	1,266	0,034
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,40	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,564	0,078
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,09536	0,00214
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,359	0,290
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
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	12,7	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0290	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0014	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	0,0138	NE

Nº ALS LS					369264/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-99	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,060	0,006
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	0,0189	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	2,40	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

Nº ALS LS					369264/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-99	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,370	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	2,052	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,10908	0,00270
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	4,117	0,333
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
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	14,5	0,7
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0314	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
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.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	08/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	08/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	08/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	08/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	08/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	09/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	08/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	08/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	08/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	08/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	08/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	08/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	08/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	08/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	08/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	08/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	08/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	08/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	08/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	08/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	107,6	80-120	08/07/2019
Antimonio (Sb)	107,0	80-120	08/07/2019
Arsénico (As)	108,1	80-120	08/07/2019
Bario (Ba)	109,2	80-120	08/07/2019
Berílio (Be)	105,5	80-120	08/07/2019
Bismuto (Bi)	113,3	80-120	08/07/2019
Boro (B)	100,0	80-120	08/07/2019
Cadmio (Cd)	108,6	80-120	08/07/2019
Calcio (Ca)	99,8	80-120	08/07/2019
Cobalto (Co)	109,4	80-120	08/07/2019
Cobre (Cu)	112,4	80-120	08/07/2019
Cromo (Cr)	115,8	80-120	08/07/2019
Cromo Hexavalente	96,8	80-120	09/07/2019
Cromo Hexavalente	96,8	80-120	09/07/2019
Estaño (Sn)	109,0	80-120	08/07/2019
Estroncio (Sr)	108,6	80-120	08/07/2019
Fosforo (P)	101,2	80-120	08/07/2019
Hierro (Fe)	105,2	80-120	08/07/2019
Litio (Li)	109,0	80-120	08/07/2019
Magnesio (Mg)	105,3	80-120	08/07/2019
Manganeso (Mn)	117,1	80-120	08/07/2019
Mercurio (Hg)	90,8	80-120	08/07/2019
Molibdeno (Mo)	109,2	80-120	08/07/2019
Niquel (Ni)	115,6	80-120	08/07/2019
Plata (Ag)	110,2	80-120	08/07/2019
Plomo (Pb)	111,2	80-120	08/07/2019
Potasio (K)	111,1	80-120	08/07/2019
Selenio (Se)	104,6	80-120	08/07/2019
Silicio (Si)	104,0	80-120	08/07/2019
Sodio (Na)	104,8	80-120	08/07/2019
Talio (Tl)	109,1	80-120	08/07/2019
Titanio (Ti)	92,6	80-120	08/07/2019
Uranio (U)	112,1	80-120	08/07/2019
Vanadio (V)	106,6	80-120	08/07/2019
Zinc (Zn)	110,2	80-120	08/07/2019

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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44111/2019

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-88	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	28/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-92	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-91	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-90	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-89	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-103	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-102	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-101	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-100	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-99	Cliente	Aguas Superficiales	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 23rd Ed.2017	Chromium: Colorimetric Method
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 44111/2019, 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-88	369255/2019-1.0	tqosqsq&3552963
CF-AS-ONP-92	369256/2019-1.0	uqosqsq&3652963
CF-AS-ONP-91	369257/2019-1.0	lrosqsq&3752963
CF-AS-ONP-90	369258/2019-1.0	mrosqsq&3852963
CF-AS-ONP-89	369259/2019-1.0	nrosqsq&3952963

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-103	369260/2019-1.0	orosqsq&3062963
CF-AS-ONP-102	369261/2019-1.0	prosqsq&3162963
CF-AS-ONP-101	369262/2019-1.0	qrosqsq&3262963
CF-AS-ONP-100	369263/2019-1.0	rrosqsq&3362963
CF-AS-ONP-99	369264/2019-1.0	srosqsq&3462963

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11651

4411 | 2019

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1736-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIANCHAVARRY

Fecha: 2019/07/01 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	X
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES	CROMO HEXAVALENTE	OBSERVACIONES
369255	CF-AS-ONP-88	2019-06-28	14:00	AS	2			X	X	
369256	CF-AS-ONP-92	2019-06-29	12:00	AS	2			X	X	
369257	CF-AS-ONP-91	2019-06-29	14:00	AS	2			X	X	
369258	CF-AS-ONP-90	2019-06-29	15:15	AS	2			X	X	
369259	CF-AS-ONP-89	2019-06-29	16:15	AS	2			X	X	
369260	CF-AS-ONP-103	2019-06-30	11:00	AS	2			X	X	
369261	CF-AS-ONP-102	2019-06-30	12:15	AS	2			X	X	
369262	CF-AS-ONP-101	2019-06-30	13:30	AS	2			X	X	
369263	CF-AS-ONP-100	2019-06-30	14:50	AS	2			X	X	
369264	CF-AS-ONP-99	2019-06-30	16:00	AS	2			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	LIDIA HUARACA
FIRMA:	
RESPONSABLE 2	
FIRMA:	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	CRISTHIAN CHAVARRY
FIRMA:	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 04-07-2019

Hora de Recepción: 12:10

Recibido por: ENZO VEGA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo [illegible]
en la notificación [illegible]

3RE

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS Nº 1736-2019 **CUC: 0004-6-2019-402**

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					375313/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-81	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,735	0,025
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	0,0392	0,0014
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	4,29	0,13
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00141	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0017	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00417	0,00037
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,576	0,079
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	2,144	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,20778	0,00922
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,947	0,267
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,231	0,045
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	13,6	0,7
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0565	0,0011
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0229	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	0,0027	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0200	0,0200

Nº ALS LS					375314/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-82	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,512	0,018
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00118	0,00016
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0447	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

Nº ALS LS					375314/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-82	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	4,50	0,14
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00160	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00237	0,00025
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,815	0,084
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,83	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,971	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,27854	0,01654
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,260	0,284
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,235	0,046
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	16,9	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0689	0,0014
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0192	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	0,0028	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0132	NE

Nº ALS LS					375315/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					14:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-83	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,774	0,026
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00099	0,00015
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0426	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	4,39	0,13
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	0,0022	0,0005
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00366	0,00034
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,213	0,091
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,86	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,991	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,24447	0,01274
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,135	0,277
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0025	0,0005

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

Nº ALS LS					375315/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					14:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-83	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,169	0,035
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	16,7	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0711	0,0014
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0342	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	0,0052	0,0006
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					375316/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-84	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,220	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	0,0151	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	1,08	0,07
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00069	0,00007
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00080	0,00014
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,164	0,032
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	0,719	0,074
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,04457	0,00076
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	0,796	0,145
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,115	0,027
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	5,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0204	0,0007
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0029	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	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

Nº ALS LS					375317/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					09:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-74	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,196	0,009
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00436	0,00036
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,003	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0444	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	19,54	0,76
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00174	0,00015
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0011	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00115	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,058	0,088
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,99	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,104	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,8282	0,1016
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,749	0,256
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,322	0,059
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	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	0,0776	0,0016
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	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0201	0,0008

Nº ALS LS					375318/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-75	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,149	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00360	0,00031
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	20,57	0,82
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00142	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

Nº ALS LS					375318/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-75	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00087	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,164	0,090
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	2,331	0,082
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,5804	0,0726
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,937	0,266
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,289	0,054
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	5,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0832	0,0017
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	0,0015	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0173	NE

Nº ALS LS					375319/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-76	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,149	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00350	0,00030
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0453	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	20,53	0,81
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00160	0,00014
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0010	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00088	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,869	0,104
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,96	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,439	0,083
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,46742	0,04690
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,149	0,278
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,320	0,059
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

Nº ALS LS					375319/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-76	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	6,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0866	0,0018
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	0,0017	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					375320/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					13:20:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-77	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,128	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00311	0,00028
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0490	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	20,52	0,81
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	0,0011	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00084	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,424	0,096
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,05	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,612	0,084
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,45039	0,04351
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,341	0,289
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,295	0,055
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	7,1	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0912	0,0020
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0036	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	0,0016	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

Nº ALS LS					375321/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					14:10:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-78	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,097	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00290	0,00027
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0494	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	21,18	0,85
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00174	0,00015
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0012	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00098	0,00016
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,186	0,091
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	2,642	0,084
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,46881	0,04718
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,376	0,291
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,248	0,048
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	7,0	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0953	0,0021
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0029	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	0,0014	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0173	NE

Nº ALS LS					375322/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-79	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,126	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00278	0,00026
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,005	0,004
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0559	0,0019
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	23,27	0,99
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00175	0,00015
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0011	0,0004

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

Nº ALS LS					375322/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-79	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00139	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,768	0,083
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,13	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	3,039	0,087
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,49391	0,05241
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,938	0,323
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,303	0,056
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	10,9	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,1033	0,0024
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0038	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.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	10/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	10/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	10/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	10/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	10/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	10/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	11/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	10/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	10/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	10/07/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	10/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	10/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	10/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	10/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	10/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	10/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	10/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	10/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,6	80-120	10/07/2019
Antimonio (Sb)	105,8	80-120	10/07/2019
Arsénico (As)	107,3	80-120	10/07/2019
Bario (Ba)	107,8	80-120	10/07/2019
Berílio (Be)	98,5	80-120	10/07/2019
Bismuto (Bi)	113,2	80-120	10/07/2019
Boro (B)	106,0	80-120	10/07/2019
Cadmio (Cd)	107,1	80-120	10/07/2019
Calcio (Ca)	111,5	80-120	10/07/2019
Cobalto (Co)	114,2	80-120	10/07/2019
Cobre (Cu)	115,6	80-120	10/07/2019
Cromo (Cr)	117,0	80-120	10/07/2019
Cromo Hexavalente	88,8	80-120	11/07/2019
Cromo Hexavalente	90,4	80-120	11/07/2019
Estaño (Sn)	106,8	80-120	10/07/2019
Estroncio (Sr)	109,8	80-120	10/07/2019
Fosforo (P)	105,2	80-120	10/07/2019
Hierro (Fe)	113,1	80-120	10/07/2019
Litio (Li)	97,4	80-120	10/07/2019
Magnesio (Mg)	110,5	80-120	10/07/2019
Manganeso (Mn)	108,3	80-120	10/07/2019
Mercurio (Hg)	92,4	80-120	10/07/2019
Molibdeno (Mo)	110,8	80-120	10/07/2019
Niquel (Ni)	101,6	80-120	10/07/2019
Plata (Ag)	109,7	80-120	10/07/2019
Plomo (Pb)	110,8	80-120	10/07/2019
Potasio (K)	118,8	80-120	10/07/2019
Selenio (Se)	116,2	80-120	10/07/2019
Silicio (Si)	96,0	80-120	10/07/2019
Sodio (Na)	106,1	80-120	10/07/2019
Talio (Tl)	107,8	80-120	10/07/2019
Titanio (Ti)	100,4	80-120	10/07/2019
Uranio (U)	113,3	80-120	10/07/2019
Vanadio (V)	108,4	80-120	10/07/2019
Zinc (Zn)	111,4	80-120	10/07/2019

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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44779/2019

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-81	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-82	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-83	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-84	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-74	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-75	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-76	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-77	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-78	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-79	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 23rd Ed.2017	Chromium: Colorimetric Method
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 44779/2019, 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-81	375313/2019-1.0	trosqsq&3313573
CF-AS-ONP-82	375314/2019-1.0	lsosqsq&3413573
CF-AS-ONP-83	375315/2019-1.0	msosqsq&3513573
CF-AS-ONP-84	375316/2019-1.0	ososqsq&3613573
CF-AS-ONP-74	375317/2019-1.0	psosqsq&3713573

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-75	375318/2019-1.0	rsosqsq&3813573
CF-AS-ONP-76	375319/2019-1.0	ssosqsq&3913573
CF-AS-ONP-77	375320/2019-1.0	tsosqsq&3023573
CF-AS-ONP-78	375321/2019-1.0	usosqsq&3123573
CF-AS-ONP-79	375322/2019-1.0	ltosqsq&3223573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11651

44779/2019

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1736-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	X
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + Hg	CROMO HEXAVALENTE	OBSERVACIONES
375313	CF-AS-ONP-81	2019-07-02	17:10	AS	2			X	X	
375314	CF-AS-ONP-82	2019-07-02	16:15	AS	2			X	X	
375315	CF-AS-ONP-83	2019-07-02	14:45	AS	2			X	X	
375316	CF-AS-ONP-84	2019-07-02	13:00	AS	2			X	X	
375317	CF-AS-ONP-74	2019-07-03	9:50	AS	2			X	X	
375318	CF-AS-ONP-75	2019-07-03	11:00	AS	2			X	X	
375319	CF-AS-ONP-76	2019-07-03	12:00	AS	2			X	X	
375320	CF-AS-ONP-77	2019-07-03	13:20	AS	2			X	X	
375321	CF-AS-ONP-78	2019-07-03	14:10	AS	2			X	X	
375322	CF-AS-ONP-79	2019-07-03	15:00	AS	2			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 08/07/2019

Hora de Recepción: 07:00

Recibido por:

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 44796/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1736-2019 **CUC: 0004-6-2019-402**

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44796/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					375323/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-80	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,348	0,014
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00172	0,00020
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,030	0,011
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0357	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	5,85	0,17
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00103	0,00010
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00268	0,00027
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	2,679	0,061
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	1,922	0,080
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,16285	0,00572
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,105	0,276
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,208	0,042
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	12,5	0,6
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0536	0,0011
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	0,0024	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					375324/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					16:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QSapu-AS-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,284	0,012
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00233	0,00023
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,014	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0458	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44796/2019

Nº ALS LS					375324/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					16:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QSapu-AS-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	15,39	0,53
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	0,0009	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00174	0,00021
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,788	0,083
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	0,88	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,571	0,084
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,33596	0,02410
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,721	0,310
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,241	0,047
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	10,0	0,5
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0821	0,0017
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0055	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	0,0016	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	10/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	10/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	10/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	10/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	10/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	10/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	11/07/2019
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	12/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	10/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44796/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	10/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	10/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	10/07/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	10/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	10/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	10/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	10/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	10/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	10/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	10/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	104,2	80-120	10/07/2019
Antimonio (Sb)	106,9	80-120	10/07/2019
Arsénico (As)	107,5	80-120	10/07/2019
Bario (Ba)	108,2	80-120	10/07/2019
Berílio (Be)	112,4	80-120	10/07/2019
Bismuto (Bi)	113,4	80-120	10/07/2019
Boro (B)	106,0	80-120	10/07/2019
Cadmio (Cd)	107,4	80-120	10/07/2019
Calcio (Ca)	100,0	80-120	10/07/2019
Cobalto (Co)	106,0	80-120	10/07/2019
Cobre (Cu)	108,8	80-120	10/07/2019
Cromo (Cr)	109,8	80-120	10/07/2019
Cromo Hexavalente	88,8	80-120	11/07/2019
Cromo Hexavalente	90,4	80-120	11/07/2019
Cromo Hexavalente	94,4	80-120	12/07/2019
Cromo Hexavalente	95,2	80-120	12/07/2019
Estaño (Sn)	109,4	80-120	10/07/2019
Estroncio (Sr)	106,8	80-120	10/07/2019
Fosforo (P)	112,4	80-120	10/07/2019
Hierro (Fe)	103,2	80-120	10/07/2019
Litio (Li)	111,2	80-120	10/07/2019
Magnesio (Mg)	104,9	80-120	10/07/2019
Manganeso (Mn)	114,6	80-120	10/07/2019
Mercurio (Hg)	86,4	80-120	10/07/2019
Molibdeno (Mo)	114,5	80-120	10/07/2019
Niquel (Ni)	115,0	80-120	10/07/2019
Plata (Ag)	108,0	80-120	10/07/2019
Plomo (Pb)	108,6	80-120	10/07/2019
Potasio (K)	113,1	80-120	10/07/2019
Selenio (Se)	111,8	80-120	10/07/2019
Silicio (Si)	104,0	80-120	10/07/2019
Sodio (Na)	104,8	80-120	10/07/2019
Talio (Tl)	106,8	80-120	10/07/2019
Titanio (Ti)	101,2	80-120	10/07/2019
Uranio (U)	111,5	80-120	10/07/2019
Vanadio (V)	104,6	80-120	10/07/2019
Zinc (Zn)	102,8	80-120	10/07/2019

LD = Límite de detección.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44796/2019

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-80	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSapu-AS-ONP-1	Cliente	Aguas Superficiales	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 23rd Ed.2017	Chromium: Colorimetric Method
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 44796/2019, 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-80	375323/2019-1.0	mtosqsq&3323573
QSapu-AS-ONP-1	375324/2019-1.0	ntosqsq&3423573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11651

44796/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1736-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + Hg	CROMO HEXAVALENTE	OBSERVACIONES
375323	CF-AS-ONP-80	2019-07-03	16:00	AS	2			X	X	
375324	QSapu-AS-ONP-1	2019-07-03	16:50	AS	2			X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 08/07/2019

Hora de Recepción: 07:00

Recibido por:

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 44797/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1736-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44797/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					375325/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
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	0,419	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00105	0,00015
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	4,08	0,13
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00170	0,00015
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0013	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00195	0,00022
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	3,502	0,077
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	2,814	0,086
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,26170	0,01459
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,123	0,277
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,211	0,042
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	17,4	0,8
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0666	0,0013
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0166	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	0,0144	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	10/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	10/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	10/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44797/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	10/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	10/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	10/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	10/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	10/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	10/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	10/07/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	10/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	10/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	10/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	10/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	10/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	10/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	10/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	10/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	10/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	10/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	10/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,6	80-120	10/07/2019
Antimonio (Sb)	105,8	80-120	10/07/2019
Arsénico (As)	107,3	80-120	10/07/2019
Bario (Ba)	107,8	80-120	10/07/2019
Berílio (Be)	98,5	80-120	10/07/2019
Bismuto (Bi)	113,2	80-120	10/07/2019
Boro (B)	106,0	80-120	10/07/2019
Cadmio (Cd)	107,1	80-120	10/07/2019
Calcio (Ca)	111,5	80-120	10/07/2019
Cobalto (Co)	114,2	80-120	10/07/2019
Cobre (Cu)	115,6	80-120	10/07/2019
Cromo (Cr)	117,0	80-120	10/07/2019
Estaño (Sn)	106,8	80-120	10/07/2019
Estroncio (Sr)	109,8	80-120	10/07/2019
Fosforo (P)	105,2	80-120	10/07/2019
Hierro (Fe)	113,1	80-120	10/07/2019
Litio (Li)	97,4	80-120	10/07/2019
Magnesio (Mg)	110,5	80-120	10/07/2019
Manganeso (Mn)	108,3	80-120	10/07/2019
Mercurio (Hg)	92,4	80-120	10/07/2019
Molibdeno (Mo)	110,8	80-120	10/07/2019
Niquel (Ni)	101,6	80-120	10/07/2019
Plata (Ag)	109,7	80-120	10/07/2019
Plomo (Pb)	110,8	80-120	10/07/2019
Potasio (K)	118,8	80-120	10/07/2019
Selenio (Se)	116,2	80-120	10/07/2019
Silicio (Si)	96,0	80-120	10/07/2019
Sodio (Na)	106,1	80-120	10/07/2019
Talio (Tl)	107,8	80-120	10/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44797/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Titanio (Ti)	100,4	80-120	10/07/2019
Uranio (U)	113,3	80-120	10/07/2019
Vanadio (V)	108,4	80-120	10/07/2019
Zinc (Zn)	111,4	80-120	10/07/2019

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	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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 44797/2019, 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	375325/2019-1.0	otosqsq&3523573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11651

44797/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1736-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + Hg	OBSERVACIONES
375325	DUP-2	2019-07-02	12:00	AS	1			X	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			
	Ácido Nítrico	HNO_3	X
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
	Hidróxido de Sodio	NaOH	
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 08/07/2019

Hora de Recepción: 07:00

Recibido por: ALS

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 44798/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1736-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44798/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					375327/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					11:30:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKC	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berílio (Be)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					375329/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKV	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berílio (Be)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44798/2019

Nº ALS LS					375329/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKV	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	09/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	09/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	09/07/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	09/07/2019
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	09/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	09/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	09/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	09/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	09/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	09/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	09/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	09/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	09/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	09/07/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	09/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	09/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	09/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	09/07/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	09/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44798/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	09/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	09/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	09/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	09/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	09/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	09/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	09/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	09/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	09/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	09/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	09/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	09/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	09/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	09/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	97,9	80-120	09/07/2019
Antimonio (Sb)	103,5	80-120	09/07/2019
Arsénico (As)	101,3	80-120	09/07/2019
Bario (Ba)	104,6	80-120	09/07/2019
Berílio (Be)	98,4	80-120	09/07/2019
Bismuto (Bi)	102,2	80-120	09/07/2019
Boro (B)	104,0	80-120	09/07/2019
Cadmio (Cd)	102,1	80-120	09/07/2019
Calcio (Ca)	101,6	80-120	09/07/2019
Cobalto (Co)	103,1	80-120	09/07/2019
Cobre (Cu)	107,1	80-120	09/07/2019
Cromo (Cr)	102,8	80-120	09/07/2019
Estaño (Sn)	102,2	80-120	09/07/2019
Estroncio (Sr)	105,8	80-120	09/07/2019
Fosforo (P)	103,2	80-120	09/07/2019
Hierro (Fe)	102,0	80-120	09/07/2019
Litio (Li)	98,2	80-120	09/07/2019
Magnesio (Mg)	99,2	80-120	09/07/2019
Manganeso (Mn)	103,2	80-120	09/07/2019
Mercurio (Hg)	99,2	80-120	09/07/2019
Molibdeno (Mo)	106,1	80-120	09/07/2019
Niquel (Ni)	103,6	80-120	09/07/2019
Plata (Ag)	104,6	80-120	09/07/2019
Plomo (Pb)	106,6	80-120	09/07/2019
Potasio (K)	102,2	80-120	09/07/2019
Selenio (Se)	101,8	80-120	09/07/2019
Silicio (Si)	104,0	80-120	09/07/2019
Sodio (Na)	106,7	80-120	09/07/2019
Talio (Tl)	104,1	80-120	09/07/2019
Titanio (Ti)	98,0	80-120	09/07/2019
Uranio (U)	102,5	80-120	09/07/2019
Vanadio (V)	101,2	80-120	09/07/2019
Zinc (Zn)	103,2	80-120	09/07/2019

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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44798/2019

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
BKC	Cliente	Agua Purificada	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKV	Cliente	Agua Purificada	08/07/2019	02/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11034	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 44798/2019, 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
BKC	375327/2019-1.0	olpsqsq&3723573
BKV	375329/2019-1.0	slpsqsq&3923573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11651

44798/2019

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1736-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: METALES TOTALES + Hg	OBSERVACIONES
1	375329	BKV	2019-07-02	11:00	AP	1			X	
2	375327	BKC	2019-07-02	11:30	AP	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
LIDIA HUARACA		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP:Duplicado	Envases adecuados y en buen estado: SI [✓] NO [ ]; Preservantes adecuados: SI [ ] NO [ ]; Con Ice Pack: SI [✓] NO [ ]; Dentro del tiempo de vida útil: SI [✓] NO [ ]	Fecha de Recepción: 08/07/2019; Hora de Recepción: 07:00	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU : Suelo; SED: Sedimento; LD : Lodo. OTROS		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado	Recibido por: Fernando Acuña Vargas, COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS, ALS LS Perú S.A.C. DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA	
CRISTHIAN CHAVARRY						

INFORME DE ENSAYO: 45622/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1736-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45622/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 4

Nº ALS LS					382427/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
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	0,121	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00413	0,00034
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,018	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0491	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	20,45	0,81
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00142	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00140	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,789	0,103
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,13	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,352	0,083
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,6566	0,0931
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,302	0,287
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,339	0,062
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	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	0,0884	0,0019
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0029	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	0,0011	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	15/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	15/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45622/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	15/07/2019
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	15/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/07/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	15/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	15/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	15/07/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	15/07/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	15/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	15/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	15/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	15/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	15/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	15/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	15/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	15/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	15/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	15/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	15/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,2	80-120	15/07/2019
Antimonio (Sb)	109,0	80-120	15/07/2019
Arsénico (As)	107,1	80-120	15/07/2019
Bario (Ba)	106,8	80-120	15/07/2019
Berílio (Be)	108,2	80-120	15/07/2019
Bismuto (Bi)	103,7	80-120	15/07/2019
Boro (B)	98,0	80-120	15/07/2019
Cadmio (Cd)	108,0	80-120	15/07/2019
Calcio (Ca)	102,8	80-120	15/07/2019
Cobalto (Co)	108,8	80-120	15/07/2019
Cobre (Cu)	110,7	80-120	15/07/2019
Cromo (Cr)	109,4	80-120	15/07/2019
Estaño (Sn)	106,5	80-120	15/07/2019
Estroncio (Sr)	108,6	80-120	15/07/2019
Fosforo (P)	106,0	80-120	15/07/2019
Hierro (Fe)	101,3	80-120	15/07/2019
Litio (Li)	108,4	80-120	15/07/2019
Magnesio (Mg)	103,7	80-120	15/07/2019
Manganeso (Mn)	108,4	80-120	15/07/2019
Mercurio (Hg)	98,4	80-120	15/07/2019
Molibdeno (Mo)	108,4	80-120	15/07/2019
Niquel (Ni)	108,8	80-120	15/07/2019
Plata (Ag)	107,6	80-120	15/07/2019
Plomo (Pb)	109,0	80-120	15/07/2019
Potasio (K)	108,5	80-120	15/07/2019
Selenio (Se)	108,2	80-120	15/07/2019
Silicio (Si)	104,0	80-120	15/07/2019
Sodio (Na)	101,0	80-120	15/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45622/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Talio (Tl)	106,1	80-120	15/07/2019
Titanio (Ti)	93,2	80-120	15/07/2019
Uranio (U)	109,2	80-120	15/07/2019
Vanadio (V)	106,8	80-120	15/07/2019
Zinc (Zn)	96,6	80-120	15/07/2019

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	10/07/2019	05/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	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 45622/2019, 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	382427/2019-1.0	mlqtntq&3724283

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11651

45622/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1736-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/08 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + HG	OBSERVACIONES
4 382427	DUP-3	2019/07/05	12:00	AS	1	-	-	X	

FILTRADA (Marcar con X): [X]

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	/	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	/	
Dentro del tiempo de vida útil	/	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 10/07/2019

Hora de Recepción: 16:30

Recibido por: VICTOR NOVOA

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras
ALS LS Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1736-2019

CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 1

Nº ALS LS					382417/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					10:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-93	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,149	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00105	0,00015
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,026	0,010
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0133	0,0007
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	1,64	0,08
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	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00134	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,027	0,029
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	0,880	0,074
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08455	0,00175
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,660	0,194
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,139	0,031
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	4,6	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0177	0,0007
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0024	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	0,0005	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0184	NE

Nº ALS LS					382418/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-94	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,186	0,009
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00104	0,00015
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,020	0,008
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0187	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

Nº ALS LS					382418/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-94	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Calcio (Ca)	11420	mg/L	0,10	0,15	1,52	0,07
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00046	0,00005
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00136	0,00018
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,126	0,031
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	0,921	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,08618	0,00180
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,913	0,208
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
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	5,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0204	0,0007
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0021	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	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					382419/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-95	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,210	0,010
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00119	0,00016
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,016	0,007
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	2,10	0,08
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	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00128	0,00018
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	0,38	0,12
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	1,204	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,11512	0,00298
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,926	0,209
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009	0,0004

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

Nº ALS LS					382419/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-95	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,172	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	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	0,0249	0,0008
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0070	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	0,0140	NE

Nº ALS LS					382420/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					15:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-96	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,155	0,008
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,014	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0488	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	1,55	0,07
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	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00082	0,00015
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	1,257	0,034
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	1,207	0,076
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,11110	0,00279
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	0,00100	0,00019
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	2,934	0,266
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,163	0,034
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	0,0189	0,0007
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0025	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	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

Nº ALS LS					382421/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					11:45:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-104	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,112	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00375	0,00032
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,015	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0516	0,0018
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	20,41	0,81
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00144	0,00013
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0007	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00116	0,00017
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	4,207	0,091
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,30	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,405	0,083
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,6409	0,0887
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,348	0,289
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,293	0,055
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	6,3	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0842	0,0018
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0026	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	0,0010	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					382422/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					15:05:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-105	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,410	0,016
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00782	0,00051
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,015	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0618	0,0020
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	19,42	0,75
Cadmio (Cd)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11420	mg/L	0,00001	0,00002	0,00183	0,00016
Cromo (Cr)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	0,0011	0,0004

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

Nº ALS LS					382422/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					15:05:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					CF-AS-ONP-105	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00232	0,00025
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	8,165	0,170
Mercurio (Hg)	11420	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11420	mg/L	0,04	0,10	1,19	0,14
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	2,130	0,081
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	1,069	0,105
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	3,051	0,273
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0025	0,0005
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,552	0,094
Plomo (Pb)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	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	5,7	0,4
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0842	0,0018
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	0,0022	0,0005
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Nº ALS LS					382423/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QMaqu-AS-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,089	0,006
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,015	0,007
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0084	0,0006
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	1,30	0,07
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	0,0005	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00042	0,00012
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,7405	0,0235
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	0,753	0,074
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,01681	0,00050
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,046	0,159
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,038	NE
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

Nº ALS LS					382423/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QMaqu-AS-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Silicio (Si)	11420	mg/L	0,2	0,3	3,5	0,3
Estaño (Sn)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0154	0,0007
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0016	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					382424/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					17:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					QMaqu-AS-ONP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	12235	mg/L	0,002	0,005	< 0,002	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	0,122	0,007
Arsénico (As)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11420	mg/L	0,002	0,004	0,012	0,006
Bario (Ba)	11420	mg/L	0,0001	0,0002	0,0121	0,0007
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	1,63	0,07
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	0,0006	0,0004
Cobre (Cu)	11420	mg/L	0,00003	0,00010	0,00097	0,00016
Hierro (Fe)	11420	mg/L	0,0004	0,0020	0,8817	0,0263
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
Litio (Li)	11420	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11420	mg/L	0,003	0,010	0,915	0,075
Manganeso (Mn)	11420	mg/L	0,00003	0,00020	0,02498	0,00054
Molibdeno (Mo)	11420	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11420	mg/L	0,006	0,040	1,360	0,177
Niquel (Ni)	11420	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008	0,0004
Fosforo (P)	11420	mg/L	0,015	0,050	0,062	0,018
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	0,0012	0,0005
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	0,0186	0,0007
Titanio (Ti)	11420	mg/L	0,0002	0,0005	0,0018	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	0,0004	NE
Zinc (Zn)	11420	mg/L	0,0100	0,0200	0,0143	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

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	15/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	15/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/07/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	15/07/2019
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	15/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	15/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	15/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/07/2019
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	15/07/2019
Cromo Hexavalente	0,002	0,005	mg/L	< 0,002	15/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	15/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/07/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	15/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	15/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	15/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	15/07/2019
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	15/07/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	15/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	15/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	15/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	15/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	15/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	15/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	15/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	15/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	15/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	15/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	15/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	15/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	15/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	108,2	80-120	15/07/2019
Antimonio (Sb)	109,0	80-120	15/07/2019
Arsénico (As)	107,1	80-120	15/07/2019
Bario (Ba)	106,8	80-120	15/07/2019
Berílio (Be)	108,2	80-120	15/07/2019
Bismuto (Bi)	103,7	80-120	15/07/2019
Boro (B)	98,0	80-120	15/07/2019
Cadmio (Cd)	108,0	80-120	15/07/2019
Calcio (Ca)	102,8	80-120	15/07/2019
Cobalto (Co)	108,8	80-120	15/07/2019
Cobre (Cu)	110,7	80-120	15/07/2019
Cromo (Cr)	109,4	80-120	15/07/2019
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	15/07/2019
Cromo Hexavalente	93,6	80-120	15/07/2019
Cromo Hexavalente	94,4	80-120	15/07/2019
Cromo Hexavalente	88,8	80-120	15/07/2019

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Estaño (Sn)	106,5	80-120	15/07/2019
Estroncio (Sr)	108,6	80-120	15/07/2019
Fosforo (P)	106,0	80-120	15/07/2019
Hierro (Fe)	101,3	80-120	15/07/2019
Litio (Li)	108,4	80-120	15/07/2019
Magnesio (Mg)	103,7	80-120	15/07/2019
Manganeso (Mn)	108,4	80-120	15/07/2019
Mercurio (Hg)	98,4	80-120	15/07/2019
Molibdeno (Mo)	108,4	80-120	15/07/2019
Niquel (Ni)	108,8	80-120	15/07/2019
Plata (Ag)	107,6	80-120	15/07/2019
Plomo (Pb)	109,0	80-120	15/07/2019
Potasio (K)	108,5	80-120	15/07/2019
Selenio (Se)	108,2	80-120	15/07/2019
Silicio (Si)	104,0	80-120	15/07/2019
Sodio (Na)	101,0	80-120	15/07/2019
Talio (Tl)	106,1	80-120	15/07/2019
Titanio (Ti)	93,2	80-120	15/07/2019
Uranio (U)	109,2	80-120	15/07/2019
Vanadio (V)	106,8	80-120	15/07/2019
Zinc (Zn)	96,6	80-120	15/07/2019

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-93	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-94	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-95	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-96	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-104	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	05/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-AS-ONP-105	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	05/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMaqu-AS-ONP-1	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMaqu-AS-ONP-2	Cliente	Aguas Superficiales	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
12235	LME	Cromo Hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 23rd Ed.2017	Chromium: Colorimetric Method
11420	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45623/2019

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 45623/2019, 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-93	382417/2019-1.0	ptosqsq&3714283
CF-AS-ONP-94	382418/2019-1.0	qtosqsq&3814283
CF-AS-ONP-95	382419/2019-1.0	rtosqsq&3914283
CF-AS-ONP-96	382420/2019-1.0	stosqsq&3024283

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-AS-ONP-104	382421/2019-1.0	ttosqsq&3124283
CF-AS-ONP-105	382422/2019-1.0	utosqsq&3224283
QMaqu-AS-ONP-1	382423/2019-1.0	luosqsq&3324283
QMaqu-AS-ONP-2	382424/2019-1.0	muosqsq&3424283

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11651

45623/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido [X] Sólido [ ]	
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO	UBICACIÓN	
Teléfono/Anexo		Departamento: LORETO	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com	Provincia: LORETO	
Referencia		Distrito: URARINAS	

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402
TDR N°: 1736-2019

DATOS DEL ENVIO
Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY
Fecha (AAAA/MM/DD): 2019/07/08
Hora (24 H): 12:00
Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)				
Ácido Nítrico	HNO_3	X		
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4			
Hidróxido de Sodio	NaOH		X	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$			
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$		X	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	METALES TOTALES + HG	CROMO VI	OBSERVACIONES
3E2417	CF-AS-ONP-93	2019/07/04	10:15	AS	2	-	-	X	X	
3E2418	CF-AS-ONP-94	2019/07/04	11:00	AS	2	-	-	X	X	
3E2419	CF-AS-ONP-95	2019/07/04	13:30	AS	2	-	-	X	X	
3E2420	CF-AS-ONP-96	2019/07/04	15:30	AS	2	-	-	X	X	
3E2421	CF-AS-ONP-104	2019/07/05	11:45	AS	2	-	-	X	X	
3E2422	CF-AS-ONP-105	2019/07/05	15:05	AS	2	-	-	X	X	
3E2423	QMaqu-AS-ONP-1	2019/07/04	14:50	AS	2	-	-	X	X	
3E2424	QMaqu-AS-ONP-2	2019/07/04	17:30	AS	2	-	-	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
LIDIA HUARACA		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP:Duplicado	SI / NO Envases adecuados y en buen estado: SI Preservantes adecuados: NO Con Ice Pack: SI Dentro del tiempo de vida útil: SI	Fecha de Recepción: 10/07/2019 Hora de Recepción: 16:30 Recibido por: VICTOR NOVOA	Recepción de Muestras AISIS Peru S.A.
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo OTROS		(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado		
CRISTHIAN CHAVARRY						

INFORME DE ENSAYO: 45624/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1736-2019

CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

"Este documento al ser emitido sin el símbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INACAL - DA."
División - Medio Ambiente

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45624/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Nº ALS LS					382425/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					09:30:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKC	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berílio (Be)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cromo (Cr)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					382426/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					09:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKV	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
007 ENSAYOS DE METALES – METALES TOTALES POR ICP-MS						
Plata (Ag)	11034	mg/L	0,000003	0,000010	< 0,000003	NE
Aluminio (Al)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Arsénico (As)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Boro (B)	11034	mg/L	0,002	0,004	< 0,002	NE
Bario (Ba)	11034	mg/L	0,0001	0,0002	< 0,0001	NE
Berílio (Be)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Bismuto (Bi)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Calcio (Ca)	11034	mg/L	0,10	0,15	< 0,10	NE
Cadmio (Cd)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE
Cobalto (Co)	11034	mg/L	0,00001	0,00002	< 0,00001	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45624/2019

Nº ALS LS					382426/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					09:00:00	
Tipo de Muestra					Agua Purificada	
Identificación					BKV	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cromo (Cr)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Cobre (Cu)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Hierro (Fe)	11034	mg/L	0,0004	0,0020	< 0,0004	NE
Mercurio (Hg)	11034	mg/L	0,00003	0,00009	< 0,00003	NE
Potasio (K)	11034	mg/L	0,04	0,10	< 0,04	NE
Litio (Li)	11034	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001	NE
Magnesio (Mg)	11034	mg/L	0,003	0,010	< 0,003	NE
Manganeso (Mn)	11034	mg/L	0,00003	0,00020	< 0,00003	NE
Molibdeno (Mo)	11034	mg/L	0,00002	0,00010	< 0,00002	NE
Sodio (Na)	11034	mg/L	0,006	0,040	< 0,006	NE
Niquel (Ni)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Fosforo (P)	11034	mg/L	0,015	0,050	< 0,015	NE
Plomo (Pb)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Antimonio (Sb)	11034	mg/L	0,00004	0,00020	< 0,00004	NE
Selenio (Se)	11034	mg/L	0,0004	0,0005	< 0,0004	NE
Silicio (Si)	11034	mg/L	0,2	0,3	< 0,2	NE
Estaño (Sn)	11034	mg/L	0,00003	0,00010	< 0,00003	NE
Estroncio (Sr)	11034	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002	NE
Titanio (Ti)	11034	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002	NE
Talio (Tl)	11034	mg/L	0,00002	0,00004	< 0,00002	NE
Uranio (U)	11034	mg/L	0,000003	0,000050	< 0,000003	NE
Vanadio (V)	11034	mg/L	0,0001	0,0005	< 0,0001	NE
Zinc (Zn)	11034	mg/L	0,0100	0,0200	< 0,0100	NE

Observaciones

LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
+/- : 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	12/07/2019
Antimonio (Sb)	0,00004	0,00020	mg/L	< 0,00004	12/07/2019
Arsénico (As)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/07/2019
Bario (Ba)	0,0001	0,0002	mg/L	< 0,0001	12/07/2019
Berílio (Be)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/07/2019
Bismuto (Bi)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/07/2019
Boro (B)	0,002	0,004	mg/L	< 0,002	12/07/2019
Cadmio (Cd)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/07/2019
Calcio (Ca)	0,10	0,15	mg/L	< 0,10	12/07/2019
Cobalto (Co)	0,00001	0,00002	mg/L	< 0,00001	12/07/2019
Cobre (Cu)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/07/2019
Cromo (Cr)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/07/2019
Estaño (Sn)	0,00003	0,00010	mg/L	< 0,00003	12/07/2019
Estroncio (Sr)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/07/2019
Fosforo (P)	0,015	0,050	mg/L	< 0,015	12/07/2019
Hierro (Fe)	0,0004	0,0020	mg/L	< 0,0004	12/07/2019
Litio (Li)	0,0001	0,0004	mg/L	< 0,0001	12/07/2019
Magnesio (Mg)	0,003	0,010	mg/L	< 0,003	12/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45624/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Manganeso (Mn)	0,00003	0,00020	mg/L	< 0,00003	12/07/2019
Mercurio (Hg)	0,00003	0,00009	mg/L	< 0,00003	12/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,00002	0,00010	mg/L	< 0,00002	12/07/2019
Niquel (Ni)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/07/2019
Plata (Ag)	0,000003	0,000010	mg/L	< 0,000003	12/07/2019
Plomo (Pb)	0,0002	0,0004	mg/L	< 0,0002	12/07/2019
Potasio (K)	0,04	0,10	mg/L	< 0,04	12/07/2019
Selenio (Se)	0,0004	0,0005	mg/L	< 0,0004	12/07/2019
Silicio (Si)	0,2	0,3	mg/L	< 0,2	12/07/2019
Sodio (Na)	0,006	0,040	mg/L	< 0,006	12/07/2019
Talio (Tl)	0,00002	0,00004	mg/L	< 0,00002	12/07/2019
Titanio (Ti)	0,0002	0,0005	mg/L	< 0,0002	12/07/2019
Uranio (U)	0,000003	0,000050	mg/L	< 0,000003	12/07/2019
Vanadio (V)	0,0001	0,0005	mg/L	< 0,0001	12/07/2019
Zinc (Zn)	0,01	0,02	mg/L	< 0,01	12/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	105,1	80-120	12/07/2019
Antimonio (Sb)	111,1	80-120	12/07/2019
Arsénico (As)	107,1	80-120	12/07/2019
Bario (Ba)	105,0	80-120	12/07/2019
Berílio (Be)	104,2	80-120	12/07/2019
Bismuto (Bi)	111,4	80-120	12/07/2019
Boro (B)	84,0	80-120	12/07/2019
Cadmio (Cd)	104,6	80-120	12/07/2019
Calcio (Ca)	102,4	80-120	12/07/2019
Cobalto (Co)	108,2	80-120	12/07/2019
Cobre (Cu)	109,6	80-120	12/07/2019
Cromo (Cr)	112,0	80-120	12/07/2019
Estaño (Sn)	103,0	80-120	12/07/2019
Estroncio (Sr)	109,4	80-120	12/07/2019
Fosforo (P)	105,2	80-120	12/07/2019
Hierro (Fe)	108,0	80-120	12/07/2019
Litio (Li)	101,2	80-120	12/07/2019
Magnesio (Mg)	102,4	80-120	12/07/2019
Manganeso (Mn)	115,6	80-120	12/07/2019
Mercurio (Hg)	98,4	80-120	12/07/2019
Molibdeno (Mo)	108,0	80-120	12/07/2019
Niquel (Ni)	114,6	80-120	12/07/2019
Plata (Ag)	104,5	80-120	12/07/2019
Plomo (Pb)	107,8	80-120	12/07/2019
Potasio (K)	111,5	80-120	12/07/2019
Selenio (Se)	109,2	80-120	12/07/2019
Silicio (Si)	120,0	80-120	12/07/2019
Sodio (Na)	106,8	80-120	12/07/2019
Talio (Tl)	105,7	80-120	12/07/2019
Titanio (Ti)	99,8	80-120	12/07/2019
Uranio (U)	108,9	80-120	12/07/2019
Vanadio (V)	104,0	80-120	12/07/2019
Zinc (Zn)	105,0	80-120	12/07/2019

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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45624/2019

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
BKC	Cliente	Agua Purificada	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BKV	Cliente	Agua Purificada	10/07/2019	04/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
11034	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 45624/2019, 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
BKC	382425/2019-1.0	rlpsqsq&3524283
BKV	382426/2019-1.0	lmpsqsq&3624283

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11651

45624/2019

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido [X] Sólido [ ]

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1736-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/08 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea [X] T.Privado [ ] Agencia [ ] Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales + Hg	OBSERVACIONES
2	3E2425	BKC	2019/07/04	09:30	AP	1	-	-	X	
3	3E2426	BKV	2019/07/04	09:00	AP	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
LIDIA HUARACA	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	X	
Dentro del tiempo de vida útil	X	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 10/07/2019

Hora de Recepción: 16:30

Recibido por: VICTOR NOVAS

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras
ALS LS Perú S.A.
La conformidad de lo enviado está sujeta a lo indicado en la notificación de aceptación

Anexo B.2

Sedimento

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916192 Rev. 0

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-116

PROCEDENCIA : **LORETO- LORETO- URARINAS**

Fecha de Recepción SGS : 04-07-2019

Fecha de Ejecución : Del 04-07-2019 al 09-07-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Cadena de Custodia : C.U.C.:0004-6-2019-402 / RS: 1731-2019

Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-88
CF-SED-ONP-92
CF-SED-ONP-91
CF-SED-ONP-90
CF-SED-ONP-89
CF-SED-ONP-103
CF-SED-ONP-102
CF-SED-ONP-101
CF-SED-ONP-100
CF-SED-ONP-99

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 16/07/2019

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916192 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-88	CF-SED-ONP-92
FECHA DE MUESTREO					28/06/2019	29/06/2019
HORA DE MUESTREO					14:00:00	12:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	5.1 ± 0.6	14.4 ± 1.7

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-91	CF-SED-ONP-90
FECHA DE MUESTREO					29/06/2019	29/06/2019
HORA DE MUESTREO					14:00:00	15:15:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	34.7 ± 2.8	1.6 ± 0.2

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-89	CF-SED-ONP-103
FECHA DE MUESTREO					29/06/2019	30/06/2019
HORA DE MUESTREO					16:15:00	11:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	1.4 ± 0.2	2.3 ± 0.3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916192 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-102	CF-SED-ONP-101
FECHA DE MUESTREO					30/06/2019	30/06/2019
HORA DE MUESTREO					12:15:00	13:30:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	19.4 ± 2.3	7.3 ± 0.9

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-100	CF-SED-ONP-99
FECHA DE MUESTREO					30/06/2019	30/06/2019
HORA DE MUESTREO					14:50:00	16:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	15.6 ± 1.9	33.4 ± 2.7

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916192 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Limite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Materia orgánica	%	0.3	<0.3	0 - 1%	97%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916192 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_NOM21_AS07_MO_TOC	Callao	Materia orgánica	Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; item 7.1.7 AS-07. Determinación de Materia Orgánica (AS-07 Walkley y Black). (Validado) 2017

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k – 2 para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SEDIMENTOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-07	Análisis	LVD-094-2018	Jul-19

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	LORETO
Provincia:	LORETO
Distrito:	URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1731-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: (AAAA/MM/DD) 2019/07/01

Hora: (24 h) 17:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: MATERIA ORGANICA	OBSERVACIONES
	CF-SED-ONP-88	2019-06-28	14:00	SED	1			X	
	CF-SED-ONP-92	2019-06-29	12:00	SED	1			X	
	CF-SED-ONP-91	2019-06-29	14:00	SED	1			X	
	CF-SED-ONP-90	2019-06-29	15:15	SED	1			X	
	CF-SED-ONP-89	2019-06-29	16:15	SED	1			X	
	CF-SED-ONP-103	2019-06-30	11:00	SED	1			X	
	CF-SED-ONP-102	2019-06-30	12:15	SED	1			X	
	CF-SED-ONP-101	2019-06-30	13:30	SED	1			X	
	CF-SED-ONP-100	2019-06-30	14:50	SED	1			X	
	CF-SED-ONP-99	2019-06-30	16:00	SED	1			X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
VICTOR MONTESINOS	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☑	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 04 JUL. 2019

Hora de Recepción: 15:35

Recibido por: David Moreno

OBSERVACIONES

SGS del Perú S.A.C. CALLAO — RECIBIDO — Data Center - FHS

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916735 Rev. 0

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-118

PROCEDENCIA : **LORETO/LORETO/URARINAS**

Fecha de Recepción SGS : 10-07-2019

Fecha de Ejecución : Del 10-07-2019 al 15-07-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Cadena de Custodia : C.U.C. N° 0004-6-2019-402 / TDR N° 1731-2019

Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-81
CF-SED-ONP-82
CF-SED-ONP-83
CF-SED-ONP-84
CF-SED-ONP-74
CF-SED-ONP-75
CF-SED-ONP-76
CF-SED-ONP-77
CF-SED-ONP-78
CF-SED-ONP-79

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 15/07/2019

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1033
Coordinador de Laboratorio

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 Callao 1 Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916735 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-81	CF-SED-ONP-82
FECHA DE MUESTREO					02/07/2019	02/07/2019
HORA DE MUESTREO					17:10:00	16:15:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	39.8 ± 3.2	37.5 ± 3.0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-83	CF-SED-ONP-84
FECHA DE MUESTREO					02/07/2019	02/07/2019
HORA DE MUESTREO					14:45:00	13:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	3.1 ± 0.4	20.0 ± 2.4

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-74	CF-SED-ONP-75
FECHA DE MUESTREO					03/07/2019	03/07/2019
HORA DE MUESTREO					09:50:00	11:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	2.9 ± 0.3	4.0 ± 0.5

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916735 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-76	CF-SED-ONP-77
FECHA DE MUESTREO					03/07/2019	03/07/2019
HORA DE MUESTREO					12:00:00	13:20:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	3.7 ± 0.4	0.3 ± 0.1

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-78	CF-SED-ONP-79
FECHA DE MUESTREO					03/07/2019	03/07/2019
HORA DE MUESTREO					14:10:00	15:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	7.5 ± 0.9	1.3 ± 0.2

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916735 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Materia orgánica	%	0.3	<0.3	0 - 1%	97 - 104%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916735 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_NOM21_AS07_MO_TOC	Callao	Materia orgánica	Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; item 7.1.7 AS-07. Determinación de Materia Orgánica (AS-07 Walkley y Black). (Validado) 2017

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k – 2 para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra ensayada:	La muestra llegó preservada a Laboratorio. La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

REPORTE DE EQUIPOS
MA1916735

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SEDIMENTOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-07	Análisis	LVD-094-2018	Jul-19

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-42

TDR N°: 1731-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/08 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 h)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Materia Orgánica	OBSERVACIONES
	CF-SED-ONP-81	2019/07/02	17:10	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-82	2019/07/02	16:15	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-83	2019/07/02	14:45	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-84	2019/07/02	13:00	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-74	2019/07/03	9:50	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-75	2019/07/03	11:00	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-76	2019/07/03	12:00	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-77	2019/07/03	13:20	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-78	2019/07/03	14:10	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-79	2019/07/03	15:00	SED	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: VICTOR MONTESINOS — FIRMA:

RESPONSABLE 2 — FIRMA:

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: CRISTHIAN CHAVARRY — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☑	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción: 11:10

Recibido por: David Moreno

OBSERVACIONES

SGS del Perú S.A.C. 10 JUL. 2019

Av. Elmer Faucett 3348 Callao
Ernesto Gunther 275 Parque Industrial
Jr. Arnaldo Márquez Ba. San Antonio

SGS del Perú S.A.C. | www.sgs.pe | Pe.servicios@sgs.com
Callao t (511) 517 1900 | Arequipa t (054) 213 506 | Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916739 Rev. 0

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

ENV / LB-344755-119

PROCEDENCIA : **LORETO/LORETO/URARINAS**

Fecha de Recepción SGS : 10-07-2019

Fecha de Ejecución : Del 10-07-2019 al 15-07-2019

Muestreo Realizado Por : CLIENTE

Cadena de Custodia : C.U.C. N° 0004-6-2019-402 / TDR N°1731-2019

Estación de Muestreo
CF-SED-ONP-80
QSapu-SED-ONP-1
CF-SED-ONP-93
CF-SED-ONP-94
CF-SED-ONP-96
CF-SED-ONP-104
CF-SED-ONP-105
QMaqu-SED-ONP-1
QMaqu-SED-ONP-2

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 15/07/2019

Frank M. Julcamoro Quispe
C.Q.P. 1833
Coordinador de Laboratorio

SGS del Perú S.A.C. | Av. Elmer Faucett 3348 | Callao 1 | Callao t (511) 517 1900 www.sgs.pe
Ernesto Gunther 275 | Parque Industrial | Arequipa t (054) 213 506 e Pe.servicios@sgs.com
Jr. Arnaldo Márquez | Ba. San Antonio | Cajamarca t (076) 366 092

Miembro del Grupo SGS

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916739 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-80	QSapu-SED-ONP-1
FECHA DE MUESTREO					03/07/2019	03/07/2019
HORA DE MUESTREO					16:00:00	16:50:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	2.7 ± 0.3	16.2 ± 1.9

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-93	CF-SED-ONP-94
FECHA DE MUESTREO					04/07/2019	04/07/2019
HORA DE MUESTREO					10:15:00	11:00:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	17.4 ± 2.1	30.5 ± 2.4

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-96	CF-SED-ONP-104
FECHA DE MUESTREO					04/07/2019	05/07/2019
HORA DE MUESTREO					15:30:00	11:45:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	2.7 ± 0.3	2.8 ± 0.3

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916739 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					CF-SED-ONP-105	QMaqu-SED-ONP-1
FECHA DE MUESTREO					05/07/2019	04/07/2019
HORA DE MUESTREO					15:05:00	14:50:00
MATRIZ					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS	SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales						
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	16.3 ± 2.0	47.0 ± 3.8

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					QMaqu-SED-ONP-2
FECHA DE MUESTREO					04/07/2019
HORA DE MUESTREO					17:30:00
MATRIZ					SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS
Parámetro	**Referencia**	**Unidad**	**LD**	**LC**	**Resultado ± Incertidumbre**
Análisis Generales					
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TOC	%	0.1	0.3	30.2 ± 2.4

Notas:
El reporte de tiempo se realiza en el sistema horario de 24 horas.
Las muestras recibidas cumplen con las condiciones necesarias para la realización de los análisis solicitados.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916739 Rev. 0

CONTROL DE CALIDAD

LC: Límite de cuantificación
MB: Blanco del proceso.
LCS %Recovery: Porcentaje de recuperación del patrón de proceso.
MS %Recovery: Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
MSD %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
Dup %RPD: Diferencia Porcentual Relativa entre los duplicados del proceso.

Parámetro	Unidad	LC	MB	DUP %RPD	LCS %Recovery
Materia orgánica	%	0.3	<0.3	0 - 1%	97 - 104%

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1916739 Rev. 0

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_NOM21_AS07_MO_TOC	Callao	Materia orgánica	Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; item 7.1.7 AS-07. Determinación de Materia Orgánica (AS-07 Walkley y Black). (Validado) 2017

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k – 2 para un nivel de confianza aproximada al 95%

Condición y Estado de la muestra ensayada: La muestra llegó preservada a Laboratorio.
La fecha de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Este documento es emitido por la Compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página http://www.sgs.pe/es-ES/Terms-and-Conditions.aspx Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio., su alteración o su uso indebido constituye un delito contra la fé pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial, salvo autorización escrita de SGS de Perú S.A.C.
Los resultados del informe de ensayo sólo son válidos para la(s) muestra(s) ensayada(s) y 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. La compañía no es responsable del origen o fuente de la cual las muestras han sido tomadas.

Última Revisión Julio 2015

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: **SEDIMENTOS**

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-07	Análisis	LVD-094-2018	Jul-19

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1731-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/08 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 h)

Medio de Envío: Aerolinea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Materia Orgánica	OBSERVACIONES
	CF-SED-ONP-80	2019/07/03	16:00	SED	1	-	-	X	
	QSapo-SED-ONP-1	2019/07/03	16:50	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-93	2019/07/04	10:15	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-94	2019/07/04	11:00	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-96	2019/07/04	15:30	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-104	2019/07/05	11:45	SED	1	-	-	X	
	CF-SED-ONP-105	2019/07/05	15:05	SED	1	-	-	X	
	QMagu-SED-ONP-1	2019/07/04	14:50	SED	1	-	-	X	
	QMagu-SED-ONP-2	2019/07/04	17:30	SED	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
VICTOR MONTESINOS	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN [MUESTRAS]	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☑	☐
Preservantes adecuados	☑	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 10 JUL 2019

Hora de Recepción: 11:10

Recibido por: DAVID MORENO

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00422 RS N°1738-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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 Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 15/07/2019

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC
CA:0004-6-2019-402.

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-19/00422 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-19/023304 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-88	S-19/023305 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-92	S-19/023306 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-91	S-19/023307 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-90	S-19/023308 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-89	S-19/023309 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-103	S-19/023310 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-102	S-19/023311 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-101
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	15,0	10,0	5,00	20,0	15,0	25,0	10,0	15,0
Arena	-	%	45,0	80,0	90,0	35,0	45,0	35,0	75,0	40,0
Clase Textural	-	%	Franca	Franco-Arenoso	Arenosa	Franca	Franca	Franca	Franco-Arenoso	Franca
Limo	-	%	40,0	10,0	5,00	45,0	40,0	40,0	15,0	45,0

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-19/00422 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-19/023312	S-19/023313
Descripción			RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-100	RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-99
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	-	%	10,0	10,0
Arena	-	%	70,0	80,0
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso
Limo	-	%	20,0	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. 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-19/00422 RS N°1738-2019	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. 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-19/00422 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/023304	CF-SED-ONP-88	28/06/2019 14:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023305	CF-SED-ONP-92	29/06/2019 12:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023306	CF-SED-ONP-91	29/06/2019 14:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023307	CF-SED-ONP-90	29/06/2019 15:15	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023308	CF-SED-ONP-89	29/06/2019 16:15	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023309	CF-SED-ONP-103	30/06/2019 11:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023310	CF-SED-ONP-102	30/06/2019 12:15	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023311	CF-SED-ONP-101	30/06/2019 13:30	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023312	CF-SED-ONP-100	30/06/2019 14:50	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023313	CF-SED-ONP-99	30/06/2019 16:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	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 Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-19/023304 al S-19/023313**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 19/07/2019

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-19/023313	<15%RPD
Arena	%	0	S-19/023313	<15%RPD
Limo	%	0	S-19/023313	<15%RPD
Clase Textural	-	Franco Arenoso	S-19/023313	<15%RPD

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/023304 al S-19/023313**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 19/07/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Arcilla	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Arena	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Limo	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Clase Textural	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00423 RS N°1738-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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 Recuay PA
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 15/07/2019

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC
CA:0004-6-2019-402.

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

TL-502

Estudio	SAA-19/00423 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-19/023314 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-88	S-19/023315 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-92	S-19/023316 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-91	S-19/023317 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-90	S-19/023318 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-89	S-19/023319 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-103	S-19/023320 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-102	S-19/023321 RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-101
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Fertilidad										
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	6,18	4,98	4,94	5,37	6,37	5,05	4,78	5,11

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-19/00423 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-19/023322	S-19/023323
Descripción		RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-100	RS N°1738-2019 / CF-SED-ONP-99
Parámetro	**Incert**	**Unidades**	
Fertilidad			
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	5,13	4,86

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. 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-19/00423 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Potenciometría pH		2,00 - 12,0 Unidades de pH

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. 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-19/00423 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/023314	CF-SED-ONP-88	28/06/2019 14:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023315	CF-SED-ONP-92	29/06/2019 12:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023316	CF-SED-ONP-91	29/06/2019 14:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023317	CF-SED-ONP-90	29/06/2019 15:15	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023318	CF-SED-ONP-89	29/06/2019 16:15	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023319	CF-SED-ONP-103	30/06/2019 11:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023320	CF-SED-ONP-102	30/06/2019 12:15	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023321	CF-SED-ONP-101	30/06/2019 13:30	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023322	CF-SED-ONP-100	30/06/2019 14:50	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023323	CF-SED-ONP-99	30/06/2019 16:00	LORETO - LORETO - URARINAS		08/07/2019	04/07/2019	S-1027-PE	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 Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/023314 al S-19/023323**

AT: S-1027-PE
Fecha Emisión: 19/07/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
	pH	PEC-001	Electrometría	1,00	2,00	2,00 - 12,00 Unidades de pH

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-19/023314 al S-19/023323**

AT: S-1027-PE
Fecha Emisión: 19/07/2019

Parámetro	Unidades	Controles				Criterio de Aceptación		
		Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
pH	Unidades de pH	<LC	103.4	3.48	S-19/0233	<LC	85-115%R	<15%RPD

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO
Provincia: LORETO
Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402
TDR N°: 1738-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY
Fecha: 2019/07/01 (AAAA/MM/DD)
Hora: 17:00 (24 h)
Medio de Envio: Aerolinea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	GRANULOMETRIA	pH				OBSERVACIONES
S-19/023304	CF-SED-ONP-88	2019-06-28	14:00	SED	1			X	X	MN19/005856		S-19/023314	
" 023305	CF-SED-ONP-92	2019-06-29	12:00	SED	1			X	X	" 005857		" 023315	SAA-19/00422
" 023306	CF-SED-ONP-91	2019-06-29	14:00	SED	1			X	X	" 005858		" 023316	SAA-19/00423
" 023307	CF-SED-ONP-90	2019-06-29	15:15	SED	1			X	X	" 005859		" 023317	PE
" 023308	CF-SED-ONP-89	2019-06-29	16:15	SED	1			X	X	" 005860		" 023318	
" 023309	CF-SED-ONP-103	2019-06-30	11:00	SED	1			X	X	" 005861		" 023319	PE19/0595
" 023310	CF-SED-ONP-102	2019-06-30	12:15	SED	1			X	X	" 005862		" 023320	
" 023311	CF-SED-ONP-101	2019-06-30	13:30	SED	1			X	X	" 005863		" 023321	
" 023312	CF-SED-ONP-100	2019-06-30	14:50	SED	1			X	X	" 005864		" 023322	
" 023313	CF-SED-ONP-99	2019-06-30	16:00	SED	1			X	X	" 005865		" 023323	

OBSERVACIONES GENERALES

pH : S-1027-PE
Granulometría : S-0002-PE
1063 27 ITN-2

RESPONSABLE 1	FIRMA:
VICTOR MONTESINOS	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☒	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:
Hora de Recepción: 15:00
Recibido por: Lourdes

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00448 RS N°1738-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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 Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 18/07/2019

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite y rango de trabajo
CA:0004-6-2019-402.

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-19/00448 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-19/023644	S-19/023645
Descripción			RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-80	RS N° 1738-2019 / QSapu-SED-ONP-1
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	-	%	20,0	10,0
Arena	-	%	40,0	55,0
Clase Textural	-	%	Franca	Franco-Arenoso
Limo	-	%	40,0	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. 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-19/00448 RS N°1738-2019	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. 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-19/00448 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/023644	CF-SED-ONP-80	03/07/2019 16:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023645	QSapu-SED-ONP-1	03/07/2019 16:50	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	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. PEF T: (511) 710 27 00 F: encionalclienteperu@agqlabs.co agqlabs.pe

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-19/023622 al S-19/023631; S-19/023644 al S-19/023645; S-19/023674 al S-19/023680**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 22/07/2019

		Controles		Criterio de Aceptación
Parámetro	Unidades	Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Arena	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Limo	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Clase Textural	-	Franco Arenoso	S-19/023680	<15%RPD

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/023622 al S-19/023631; S-19/023644 al S-19/023645; S-19/023674 al S-19/023680**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 22/07/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Arcilla	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Arena	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Limo	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Clase Textural	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00447 RS N°1738-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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.

P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 18/07/2019

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite y rango de trabajo
CA:0004-6-2019-402.

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-19/00447 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-19/023642	S-19/023643
Descripción			RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-80	RS N° 1738-2019 / QSapu-SED-ONP-1
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	5,07	5,80

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. 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-19/00447 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Potenciometría pH		2,00 - 12,0 Unidades de pH

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. 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

ACCREDITED
Testing Laboratory
TL-502

Estudio	SAA-19/00447 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/023642	CF-SED-ONP-80	03/07/2019 16:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023643	QSapu-SED-ONP-1	03/07/2019 16:50	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	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. PEf T: (511) 710 27 00 F: encionalclienteperu@agqlabs.co agqlabs.pe

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-19/023486;S-19/023490;S-19/023497;S-19/023632 al S-19/023643;S-19/023681 al S-19/023687**

AT: S-1027-PE
Fecha Emisión: 22/07/2019

		Controles				Criterio de Aceptación		
Parámetro	Unidades	Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
pH	Unidades de pH	<LC	96.0	1.42	S-19/023638	<LC	85-115%R	<15%RPD

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/023486;S-19/023490;S-19/023497;S-19/023632 al S-19/023643;S-19/023681 al S-19/023687**

AT: S-1027-PE
Fecha Emisión: 22/07/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
	pH	PEC-001	Electrometría	1,00	2,00	2,00 - 12,00 Unidades de pH

INFORME DE ENSAYO

TL-502

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00446 RS N°1738-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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 Recuay P.A.

CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 18/07/2019

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite y rango de trabajo
CA:0004-6-2019-402.

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-19/00446 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-19/023632 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-81	S-19/023633 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-82	S-19/023634 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-83	S-19/023635 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-84	S-19/023636 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-74	S-19/023637 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-75	S-19/023638 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-76	S-19/023639 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-77
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Fertilidad										
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	5,66	4,87	5,00	4,48	4,92	5,07	4,96	5,58

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-19/00446 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia		S-19/023640	S-19/023641
Descripción		RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-78	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-79
Parámetro	**Incert**	**Unidades**	
Fertilidad			
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	5,45	4,86

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. 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-19/00446 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Potenciometría pH		2,00 - 12,0 Unidades de pH

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. 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

TL-502

Estudio	SAA-19/00446 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/023632	CF-SED-ONP-81	02/07/2019 17:10	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023633	CF-SED-ONP-82	02/07/2019 16:15	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023634	CF-SED-ONP-83	02/07/2019 14:45	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023635	CF-SED-ONP-84	02/07/2019 13:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023636	CF-SED-ONP-74	03/07/2019 09:50	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023637	CF-SED-ONP-75	03/07/2019 11:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023638	CF-SED-ONP-76	03/07/2019 12:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023639	CF-SED-ONP-77	03/07/2019 13:20	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023640	CF-SED-ONP-78	03/07/2019 14:10	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023641	CF-SED-ONP-79	03/07/2019 15:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-1027-PE	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 Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-19/023486;S-19/023490;S-19/023497;S-19/023632 al S-19/023643;S-19/023681 al S-19/023687**

AT: S-1027-PE
Fecha Emisión: 22/07/2019

			Controles				Criterio de Aceptación		
Parámetro	Unidades	Blanco (Bk-M)	Muestra Control MC (%Recuperación)	Muestra Doble MD (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Blanco (Bk-M)	Muestra Control (MC)	Muestra Doble (MD)
pH	Unidades de pH	<LC	96.0	1.42	S-19/023638	<LC	85-115%R	<15%RPD

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/023486;S-19/023490;S-19/023497;S-19/023632 al S-19/023643;S-19/023681 al S-19/023687**

AT: S-1027-PE
Fecha Emisión: 22/07/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
	pH	PEC-001	Electrometría	1,00	2,00	2,00 - 12,00 Unidades de pH

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00445 RS N°1738-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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 Recuay P.A.

CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 18/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite y rango de trabajo
CA:0004-6-2019-402.

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-19/00445 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-19/023622	S-19/023623	S-19/023624	S-19/023625	S-19/023626	S-19/023627	S-19/023628	S-19/023629
Descripción			RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-81	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-82	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-83	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-84	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-74	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-75	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-76	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-77
Parámetro	Incert	Unidades								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	5,00	5,00	10,0	10,0	5,00	10,0	10,0	5,00
Arena	-	%	90,0	85,0	60,0	75,0	80,0	80,0	75,0	90,0
Clase Textural	-	%	Arenosa	Arena francosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Arena francosa	Franco-Arenoso	Franco-Arenoso	Arenosa
Limo	-	%	5,00	10,0	30,0	15,0	15,0	10,0	15,0	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-19/00445 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-19/023630	S-19/023631
Descripción			RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-78	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-79
Parámetro	**Incert**	**Unidades**		
Propiedades Físicas - Granulometría				
Arcilla	-	%	25,0	30,0
Arena	-	%	35,0	35,0
Clase Textural	-	%	Franca	Franco-Arcilloso
Limo	-	%	40,0	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. 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-19/00445 RS N°1738-2019	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. 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.

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-19/00445 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/023622	CF-SED-ONP-81	02/07/2019 17:10	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023623	CF-SED-ONP-82	02/07/2019 16:15	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023624	CF-SED-ONP-83	02/07/2019 14:45	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023625	CF-SED-ONP-84	02/07/2019 13:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023626	CF-SED-ONP-74	03/07/2019 09:50	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023627	CF-SED-ONP-75	03/07/2019 11:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023628	CF-SED-ONP-76	03/07/2019 12:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023629	CF-SED-ONP-77	03/07/2019 13:20	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023630	CF-SED-ONP-78	03/07/2019 14:10	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023631	CF-SED-ONP-79	03/07/2019 15:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	07/07/2019	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 Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-19/023622 al S-19/023631; S-19/023644 al S-19/023645; S-19/023674 al S-19/023680**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 22/07/2019

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Arena	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Limo	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Clase Textural	-	Franco Arenoso	S-19/023680	<15%RPD

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/023622 al S-19/023631; S-19/023644 al S-19/023645; S-19/023674 al S-19/023680**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 22/07/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Arcilla	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Arena	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Limo	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Clase Textural	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	LORETO
Provincia:	LORETO
Distrito:	URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

T.D.R. N°: 1738-2019 RS

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha (AAAA/MM/DD): 2019/07/06

Hora (24 H): 17:00

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	GRANULOMETRIA	pH					OBSERVACIONES
S-19/023622	CF-SED-ONP-81	2019-07-02	17:10	SED	1			X	X	MMV-19	005930	S-19/	023632	
" 023623	CF-SED-ONP-82	2019-07-02	16:15	SED	1			X	X	"	005931	"	023633	
" 023624	CF-SED-ONP-83	2019-07-02	14:45	SED	1			X	X	"	005932	"	023634	EV.
" 023625	CF-SED-ONP-84	2019-07-02	13:00	SED	1			X	X	"	005933	"	023635	
" 023626	CF-SED-ONP-74	2019-07-03	9:50	SED	1			X	X	"	005934	"	023636	S-1007 (pH)
" 023627	CF-SED-ONP-75	2019-07-03	11:00	SED	1			X	X	"	005935	"	023637	S-0002 | 106327 TN
" 023628	CF-SED-ONP-76	2019-07-03	12:00	SED	1			X	X	"	005936	"	023638	(Granulometria)
" 023629	CF-SED-ONP-77	2019-07-03	13:20	SED	1			X	X	"	005937	"	023639	
" 023630	CF-SED-ONP-78	2019-07-03	14:10	SED	1			X	X	"	005938	"	023640	SAD-19 | 00445
" 023631	CF-SED-ONP-79	2019-07-03	15:00	SED	1			X	X	"	005939	"	023641	SAD-19 | 00446

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
VICTOR MONTESINOS	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP: Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 07-07-19

Hora de Recepción: 14:00

Recibido por: Rudy

OBSERVACIONES

AGQ PE 07 JUL 2019

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

OEFA — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento:	LORETO
Provincia:	LORETO
Distrito:	URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

T.D.R N°: 1738-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/06

Hora: 17:00

Medio de Envio: Aerolinea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
	Ácido Nítrico	HNO_3
	Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
	Hidróxido de Sodio	NaOH
	Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$
	Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	GRANULOMETRÍA	pH	OBSERVACIONES
SIA/023642	CT-SED-ONP-80	2019-07-03	16:00	SED	1			X	X	SDA-19/00447
" 023643	QSapu-SED-ONP-1	2019-07-03	16:50	SED	1			X	X	SDA-19/00448

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
VICTOR MONTESINOS	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 07-07-19

Hora de Recepción: 14:00 H

Recibido por:

OBSERVACIONES

07 JUL 2019

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00451 RS N°1738-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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 Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 24/07/2019

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite y rango de trabajo.
CA:0004-6-2019-402.

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-19/00451 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-19/023674 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-93	S-19/023675 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-94	S-19/023676 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-96	S-19/023677 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-104	S-19/023678 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-105	S-19/023679 RS N° 1738-2019 / ΩMaqu-SED-ONP-1	S-19/023680 RS N° 1738-2019 / ΩMaqu-SED-ONP-2	
Parámetro	Incert	Unidades								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	5,00	5,00	25,0	10,0	15,0	5,00	10,0	
Arena	-	%	75,0	85,0	35,0	75,0	50,0	85,0	80,0	
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Arena francosa	Franca	Franco-Arenoso	Franca	Arena francosa	Franco-Arenoso	
Limo	-	%	20,0	10,0	40,0	15,0	35,0	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. 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-19/00451 RS N°1738-2019	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 - 100 %
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. 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-19/00451 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/023674-M1	CF-SED-ONP-93	04/07/2019 10:15	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023675-M1	CF-SED-ONP-94	04/07/2019 11:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023676-M1	CF-SED-ONP-96	04/07/2019 15:30	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023677-M1	CF-SED-ONP-104	05/07/2019 11:45	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023678-M1	CF-SED-ONP-105	05/07/2019 15:05	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023679-M1	QMaqu-SED-ONP-1	04/07/2019 14:50	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023680-M1	QMaqu-SED-ONP-2	04/07/2019 17:30	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	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. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 2700 F: encionalclienteperu@agqlabs.co agqlabs.pe

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/023622 al S-19/023631; S-19/023644 al S-19/023645; S-19/023674 al S-19/023680**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 15/08/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Arcilla	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Arena	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Limo	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Clase Textural	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-19/023622 al S-19/023631; S-19/023644 al S-19/023645; S-19/023674 al S-19/023680**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 15/08/2019

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Arena	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Limo	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Clase Textural	-	Franco Arenoso	S-19/023680	<15%RPD

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00451 RS N°1738-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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 Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 24/07/2019

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite y rango de trabajo.
CA:0004-6-2019-402.

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-19/00451 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia			S-19/023674	S-19/023675	S-19/023676	S-19/023677	S-19/023678	S-19/023679	S-19/023680	
Descripción			RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-93	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-94	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-96	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-104	RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-105	RS N° 1738-2019 / ΩMaqu-SED-ONP-1	RS N° 1738-2019 / ΩMaqu-SED-ONP-2	
Parámetro	**Incert**	**Unidades**								
Propiedades Físicas - Granulometría										
Arcilla	-	%	5,00	5,00	25,0	10,0	15,0	5,00	10,0	
Arena	-	%	75,0	85,0	35,0	75,0	50,0	85,0	80,0	
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Arena francosa	Franca	Franco-Arenoso	Franca	Arena francosa	Franco-Arenoso	
Limo	-	%	20,0	10,0	40,0	15,0	35,0	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. 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-19/00451 RS N°1738-2019	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 - 100 %
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. 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-19/00451 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/023674-M1	CF-SED-ONP-93	04/07/2019 10:15	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023675-M1	CF-SED-ONP-94	04/07/2019 11:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023676-M1	CF-SED-ONP-96	04/07/2019 15:30	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023677-M1	CF-SED-ONP-104	05/07/2019 11:45	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023678-M1	CF-SED-ONP-105	05/07/2019 15:05	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023679-M1	QMaqu-SED-ONP-1	04/07/2019 14:50	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/023680-M1	QMaqu-SED-ONP-2	04/07/2019 17:30	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	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. Luis José de Orbegoso 350, San Luis . Lima. PERU T: (511) 710 27 00 F: encionalclienteperu@agqlabs.co agqlabs.pe

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: **S-19/023622 al S-19/023631; S-19/023644 al S-19/023645; S-19/023674 al S-19/023680**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 15/08/2019

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Arena	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Limo	%	0	S-19/023680	<15%RPD
Clase Textural	-	Franco Arenoso	S-19/023680	<15%RPD

AGQ Labs

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/023622 al S-19/023631; S-19/023644 al S-19/023645; S-19/023674 al S-19/023680**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
Fecha Emisión: 15/08/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Arcilla	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Arena	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Limo	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %
	Clase Textural	PEC-018	Densitometría	-	0	0 - 100 %

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**SEDIMENTOS**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00452 RS N°1738-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-0595

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 Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 18/07/2019

OBSERVACIONES:
Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite y rango de trabajo.
CA:0004-6-2019-402.

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-19/00452 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción			S-19/023681 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-93	S-19/023682 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-94	S-19/023683 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-96	S-19/023684 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-104	S-19/023685 RS N° 1738-2019 / CF-SED-ONP-105	S-19/023686 RS N° 1738-2019 / ΩMaqu-SED-ONP-1	S-19/023687 RS N° 1738-2019 / ΩMaqu-SED-ONP-2
Parámetro	Incert	Unidades							
Fertilidad									
pH (Extracto 1/1)	-	Unidades de pH	4,84	4,47	4,61	5,00	5,04	5,45	5,63

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. 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-19/00452 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Fertilidad				
pH (Extracto 1/1)	PEC-001	Potenciometría pH		2,00 - 12,0 Unidades de pH

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. 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-19/00452 RS N°1738-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/023681	CF-SED-ONP-93	04/07/2019 10:15	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023682	CF-SED-ONP-94	04/07/2019 11:00	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023683	CF-SED-ONP-96	04/07/2019 15:30	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023684	CF-SED-ONP-104	05/07/2019 11:45	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023685	CF-SED-ONP-105	05/07/2019 15:05	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023686	QMaqu-SED-ONP-1	04/07/2019 14:50	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-1027-PE	Cliente
S-19/023687	QMaqu-SED-ONP-2	04/07/2019 17:30	LORETO - LORETO - URARINAS		11/07/2019	10/07/2019	S-1027-PE	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.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1738-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/08 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envio: Aerolinea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	FILTRADA (Marcar con X)	
Ácido Nitrico	HNO_3	
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$(CH_3COO)_2Zn$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Granulometría	pH					OBSERVACIONES
023674	CF_SED_ONP_93	2019/07/04	10:15	SED	1	–	–	X	X	MAN-19/005742		S19/023665		PER/0595
023675	CF_SED_ONP_94	2019/07/04	11:00	SED	1	–	–	X	X	"	005943	"	023667	
023676	CF_SED_ONP_96	2019/07/04	15:30	SED	1	–	–	X	X	"	005944	"	023683	Evaluación
023677	CF_SED_ONP_104	2019/07/05	11:45	SED	1	–	–	X	X	"	005945	"	023684	
023678	CF_SED_ONP_105	2019/07/05	15:05	SED	1	–	–	X	X	"	005946	"	023685	
023679	QMagu_SED_ONP_1	2019/07/04	14:50	SED	1	–	–	X	X	"	005947	"	023656	S-1027 (PH)
023680	QMagu_SED_ONP_2	2019/07/04	17:30	SED	1	–	–	X	X	"	005948	"	023662	S-0002/106327MAN-
														SAA-14/00451
														SAA-14/00452

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:
VICTOR MONTESINOS	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyeccion
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado		
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack		
Dentro del tiempo de vida útil		

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 10-07-19

Hora de Recepción: 10:30 H

Recibido por:

OBSERVACIONES

AGQ PERU 10 JUL 2019

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1781-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 15/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 3

Nº ALS LS					369223/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-88	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	147,5	8,1
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	43,7	2,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	103,0	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	17963	395
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	215,7	7,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5173	84
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,4	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	58,4	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	28987	805
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	737,6	41,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3874	251
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	295	23
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	568	63
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369223/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					28/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-88	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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	61,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	58,3	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	624,9	38,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	744,6	47,4
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	66,1	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	894,0	22,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					369224/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-92	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	627,3	52,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	152,2	18,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	474,6	14,5
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	5169	355

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369224/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-92	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	84,2	3,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2986	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	7,1	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,3	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7113	404
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	285,1	23,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1801	122
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	129	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	5	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	22,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	12,5	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	219,1	26,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	511,0	36,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	43,9	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	206,0	7,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					369225/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-91	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	2256	115
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369225/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					14:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-91	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	560,1	46,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	1693	40
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	3094	349
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	66,9	3,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4129	57
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	< 4,5	NE
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	4688	253
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	22,8	12,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1093	78
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	124	48
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	22,5	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	< 2,5	NE
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	263,1	27,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	270,9	24,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	89,7	5,5
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369226/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					15:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-90	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	56,6	3,1
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	55,4	2,7
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	36325	453
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	453,0	17,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2056	31
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	19,3	4,2
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	60,4	3,6
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	51,2	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	24476	776
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	320,5	24,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1975	133
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	374	29
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	328	55
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	42	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	124,8	3,4
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,8	3,7

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369226/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					15:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-90	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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	335,2	29,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	697,3	45,1
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	2666	43
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					369227/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-89	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	35,8	1,9
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	33,0	2
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	22176	408
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	285,3	10,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3848	54

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369227/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					29/06/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-89	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	29,6	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	46,3	4,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22877	765
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	435,3	29,3
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4044	262
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	253	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	252	52
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	65,8	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	61,9	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	315,2	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	720,0	46,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	59,6	4,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	705,5	20,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					369228/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-103	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	30,4	1,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369228/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-103	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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
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	28,0	2
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	16767	392
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	141,6	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3499	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	23,0	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	34,0	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23434	769
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	919,5	48,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4856	312
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	286	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	286	54
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	53,9	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	74,4	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	501,3	33,2
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	837,4	51,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,4	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	500,3	18,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					369229/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					12:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-102	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	846,4	60,7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369229/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					12:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-102	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	208,7	22,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	637,5	17,9
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	18916	398
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	193,3	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3697	52
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	18,5	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	79,5	5,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12457	696
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	840,8	45,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2738	180
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	117	48
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	13	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	61,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	54,6	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	540,2	34,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	601,3	40,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369229/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					12:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-102	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	63,2	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	220,2	7,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,14	0,10

Nº ALS LS					369230/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-101	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	522,4	48,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	120,9	16,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	400,2	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	21014	405
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	209,1	7,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4010	56
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	25,6	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	60,4	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17548	730
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	785,4	43,2

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369230/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					13:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-101	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3452	225
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	383	57
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	65,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	63,4	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	574,5	36,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	672,4	43,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	70,3	5,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	622,7	19,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					369231/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-100	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	911,8	63,3
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369231/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-100	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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	207,4	22,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	701,9	19,3
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	20671	404
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	272,7	10,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6381	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	12,0	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	160,4	11,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	8974	535
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	329,8	25,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1992	134
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	284	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	57	45
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	145,0	3,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	12,6	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	630,3	38,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	578,1	39,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	89,5	5,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	152,7	5,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,17	0,10

Nº ALS LS					369232/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-99	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	813,5	59,5
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Nº ALS LS					369232/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					30/06/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-99	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	163,3	19,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	650,2	18,2
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	8856	367
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	147,3	5,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5976	158
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	7,3	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	165,7	12,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	5933	327
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	47,3	13,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1524	105
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	252	19
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	63	46
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	7	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	111,4	3,0
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	5,4	2,6
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	284,1	28,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	439,2	32,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	86,4	5,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	216,7	7,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,17	0,10

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
+/- : 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	06/07/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/07/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/07/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/07/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/07/2019
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	09/07/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	06/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/07/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/07/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/07/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/07/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/07/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/07/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/07/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	08/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/07/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/07/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	09/07/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	09/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	08/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	08/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	08/07/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/07/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/07/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	09/07/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/07/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/07/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	10/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/07/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Naftaleno	0,00113	0,01017	mg/kg	< 0,00113	09/07/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
o-Xileno	0,00151	0,01057	mg/kg	< 0,00151	09/07/2019
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	09/07/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	06/07/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/07/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/07/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/07/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/07/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/07/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/07/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/07/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/07/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	09/07/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/07/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	09/07/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	94,1	60-130	06/07/2019
Acenaftileno	109,7	60-130	06/07/2019
Aluminio (Al)	104,0	80-120	06/07/2019
Antimonio (Sb)	101,6	80-120	06/07/2019
Antraceno	96,4	60-130	06/07/2019
Arsenico (As)	88,7	80-120	06/07/2019
Bario (Ba)	96,2	80-120	06/07/2019
Benceno	106,8	75-125	09/07/2019
Benzo (a) Antraceno	100,1	60-130	06/07/2019
Benzo (a) Pireno	88,2	60-130	06/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	89,5	60-130	06/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	85,5	60-130	06/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	102,9	60-130	06/07/2019
Berilio (Be)	94,7	80-120	06/07/2019
Bismuto (Bi)	100,0	80-120	06/07/2019
Cadmio (Cd)	88,8	80-120	06/07/2019
Calcio (Ca)	98,6	80-120	06/07/2019
Cobalto (Co)	92,0	80-120	06/07/2019
Cobre (Cu)	94,1	80-120	06/07/2019
Criseno	100,3	60-130	06/07/2019
Cromo (Cr)	96,2	80-120	06/07/2019
Cromo Hexavalente	101,5	80-120	08/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	94,6	60-130	06/07/2019
Estaño (Sn)	93,2	80-120	06/07/2019
Estroncio (Sr)	98,1	80-120	06/07/2019
Etilbenceno	92,5	75-125	09/07/2019
Fenantreno	86,8	60-130	06/07/2019
Fluoranteno	100,8	60-130	06/07/2019
Fluoreno	98,1	60-130	06/07/2019
Fosforo (P)	88,8	80-120	06/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	80,2	59.7-137.5	09/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	101,6	71-125	08/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	96,4	80-130	08/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	110,0	72-128	08/07/2019
Hierro (Fe)	96,9	80-120	06/07/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	94,5	60-130	06/07/2019
Litio (Li)	92,1	80-120	06/07/2019
m-Xileno	99,5	75-125	09/07/2019
Magnesio (Mg)	95,0	80-120	06/07/2019
Manganeso (Mn)	97,0	80-120	06/07/2019
Mercurio Total (Hg)	93,9	80-120	10/07/2019
Molibdeno (Mo)	90,8	80-120	06/07/2019
Naftaleno	108,3	60-130	06/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Naftaleno	100,7	75-125	09/07/2019
Niquel (Ni)	88,0	80-120	06/07/2019
o-Xileno	91,4	75-125	09/07/2019
p-Xileno	94,5	75-125	09/07/2019
Pireno	91,0	60-130	06/07/2019
Plata (Ag)	100,0	80-120	06/07/2019
Plomo (Pb)	91,0	80-120	06/07/2019
Potasio (K)	88,6	80-120	06/07/2019
Selenio (Se)	94,3	80-120	06/07/2019
Silicio (Si)	97,3	80-120	06/07/2019
Sodio (Na)	95,8	80-120	06/07/2019
Talio (Tl)	95,0	80-120	06/07/2019
Titanio (Ti)	100,0	80-120	06/07/2019
Tolueno	98,8	75-125	09/07/2019
Vanadio (V)	98,1	80-120	06/07/2019
Xilenos	95,2	75-125	09/07/2019
Zinc (Zn)	90,8	80-120	06/07/2019

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-88	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	28/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-92	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-91	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-90	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-89	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	29/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-103	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-102	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-101	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-100	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	30/06/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-99	Cliente	Sedimentos	04/07/2019	30/06/2019	---	-	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. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 44107/2019

Ref. Mét.	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
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 44107/2019, 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-88	369223/2019-1.0	olomqsq&3322963
CF-SED-ONP-92	369224/2019-1.0	plomqsq&3422963
CF-SED-ONP-91	369225/2019-1.0	qlomqsq&3522963
CF-SED-ONP-90	369226/2019-1.0	rlomqsq&3622963
CF-SED-ONP-89	369227/2019-1.0	slomqsq&3722963

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-103	369228/2019-1.0	tlomqsq&3822963
CF-SED-ONP-102	369229/2019-1.0	lmomqsq&3922963
CF-SED-ONP-101	369230/2019-1.0	mmomqsq&3032963
CF-SED-ONP-100	369231/2019-1.0	nmomqsq&3132963
CF-SED-ONP-99	369232/2019-1.0	omomqsq&3232963

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11529 44107/2019

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO		C.U.C. N°: 0004-6-2019-402
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)		TDR N°: 1781-2019
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido ☐	Sólido ☒	DATOS DEL ENVIO
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO	UBICACIÓN		Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY
Teléfono/Anexo		Departamento:	LORETO	Fecha: 2019/07/01
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com	Provincia:	LORETO	Hora: 17:00
Referencia		Distrito:	URARINAS	Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	CROMO HEXAVALENTE	BTEX	METALES + Hg	PAHs	F1	F2	F3	OBSERVACIONES
369223	CF-SED-ONP-88		2019-06-28	14:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	
369224	CF-SED-ONP-92		2019-06-29	12:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	
369225	CF-SED-ONP-91		2019-06-29	14:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	
369226	CF-SED-ONP-90		2019-06-29	15:15	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	
369227	CF-SED-ONP-89		2019-06-29	16:15	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	
369228	CF-SED-ONP-103		2019-06-30	11:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	
369229	CF-SED-ONP-102		2019-06-30	12:15	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	
369230	CF-SED-ONP-101		2019-06-30	13:30	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	
369231	CF-SED-ONP-100		2019-06-30	14:50	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	
369232	CF-SED-ONP-99		2019-06-30	16:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico (HNO_3) X; Ácido Sulfúrico (H_2SO_4); Hidróxido de Sodio (NaOH); Acetato de Zinc ($(CH_3COO)_2Zn$); Sulfato de Amonio ($(NH_4)_2SO_4$)

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

PARA EL PARAMETRO F2 Y F3 REPORTAR TPH (C10 - C40).

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
VICTOR MONTESINOS		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) / CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS / OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2	FIRMA:	Agua Natural: AS: Agua Superficial; ASB: Agua Subterránea. Agua Residual: ARD: Agua Residual Doméstica; ARI: Agua Residual Industrial. Agua Salina: AMAR: Agua de Mar; AREY: Agua de Reinyección; ASAL: Agua Salobre	BKC: Blanco de Campo; BKV: Blanco Viajero; DUP:Duplicado	Fecha de Recepción: 04-07-2019
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada; ACE: Agua de circulación o enfriamiento; AAC: Agua de alimentación para calderas; AL: Aguas de lixiviación; AC: Agua de calderas; AIR: Agua de inyección y reinyección. SUELO: SU: Suelo; SED: Sedimento; LD: Lodo. OTROS		Hora de Recepción: 12:10
CRISTHIAN CHAVARRY				Recibido por: ENZO VEGA

Condiciones de recepción (muestras): Envases adecuados y en buen estado: SI ☑ NO ☐; Preservantes adecuados: SI ☐ NO ☐; Con Ice Pack: SI ☑ NO ☐; Dentro del tiempo de vida útil: SI ☑ NO ☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

Recepción de Muestras
A I S I S Peru S A
La conformidad de lo enviado se emitirá en la cotización A los datos

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1781-2019 CUC: 0004-6-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 4

Nº ALS LS					375348/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-81	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	3908	180
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	944,5	72,2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	2965	66
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	10902	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	139,7	5,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5344	100
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	4,8	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	89,8	5,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	7093	402
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	585,6	35,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1406	97
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	216	16
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	176	50
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375348/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					17:10:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-81	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	49,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	86,8	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	677,1	41,4
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	562,9	38,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	62,5	4,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	271,6	10,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,21	0,10

Nº ALS LS					375349/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-82	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	1757	96
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	420,9	36,6
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	1338	33
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	12803	379

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375349/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					16:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-82	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	184,5	6,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4843	67
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	17,8	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	127,6	8,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12170	695
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	268,2	22,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1943	131
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	277	22
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	263	53
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	83,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,7	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	391,3	30,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	501,6	35,6
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	72,1	5,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	715,3	20,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,13	0,10

Nº ALS LS					375350/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					14:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-83	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	921,6	63,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375350/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					14:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-83	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	462,1	39,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	459,3	14,2
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	9716	369
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	97,8	3,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2984	43
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,8	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	27,9	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	44,2	4,7
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16671	724
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	300,9	23,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4830	311
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	180	13
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	38	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	76,6	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,4	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	484,1	32,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	431,9	32,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	40,2	4,4
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1258	27
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375351/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-84	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	4078	186
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	1291	96
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	2787	63
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	11885	376
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	190,5	6,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3295	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	19,0	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	69,5	5,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	11554	690
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	290,7	23,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2529	167
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	131	9
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	231	52
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	46,2	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	44,2	3,4

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375351/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					02/07/2019	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-84	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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	219,7	26,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	504,3	35,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	72,8	5,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	594,8	19,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	0,11	0,10

Nº ALS LS					375352/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					09:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-74	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	277,6	38,7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	74,0	4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	203,2	8,9
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	7789	363
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	59,4	2,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3317	47

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375352/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					09:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-74	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,6	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	17,6	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	22,5	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16497	723
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	498,0	31,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5922	379
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	331	55
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	56,4	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	48,7	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	512,2	33,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	498,8	35,5
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,7	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	655,3	19,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					375355/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-76	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	192,7	10,7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375355/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-76	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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
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	57,3	3,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	135,0	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	8387	365
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	62,1	3,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3593	50
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	17,3	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	25,7	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16065	720
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	548,1	33,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	5193	333
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	178	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	329	55
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	56,7	2,7
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	494,2	33,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	471,8	34,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	34,7	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	633,8	19,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					375357/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					13:20:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-77	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	73,0	4
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375357/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					13:20:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-77	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	47,4	2,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	25,3	1,4
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	5093	355
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	33,7	2,3
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2652	38
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	21,5	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,6	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15456	716
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	266,2	22,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6534	418
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	176	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	353	56
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	60,4	2,7
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	453,0	32,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	462,6	33,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375357/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					13:20:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-77	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	29,3	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	905,3	22,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					375359/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					14:10:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-78	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	635,4	52,5
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	118,8	16,1
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	516,3	15,4
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	20282	403
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	192,8	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6163	176
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,4	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	29,1	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	86,3	5,5
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	20028	746
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	721,5	40,6

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375359/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					14:10:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-78	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4142	268
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	328	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	969	78
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	80,1	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	79,2	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	532,0	33,9
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	465,8	33,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	81,2	5,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1031	24
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					375361/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-79	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	< 13,3	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
Pireno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375361/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-79	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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	16540	391
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	105,2	4,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4752	65
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	16,2	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	30,5	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	65,5	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	23179	767
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	883,2	47,0
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4856	312
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	272	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	651	66
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	78,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	75,2	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	494,8	33,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	453,2	33,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	73,9	5,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	881,8	22,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					375369/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-75	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	455,4	45,6
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Nº ALS LS					375369/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-75	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	93,7	5,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	361,6	12,2
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	7890	364
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	65,7	3,0
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3378	48
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	12,7	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	20,0	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	24,8	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	15759	718
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	448,9	29,8
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6295	403
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	319	55
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	58,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	45,0	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	459,5	32,3
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	529,2	37,0
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	35,2	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	635,9	19,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Observaciones

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
LD: Límite de detección.
LQ: Límite de cuantificación.
Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
+/- : 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.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	11/07/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2019
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	11/07/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	10/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	11/07/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	11/07/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	09/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	11/07/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	11/07/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	09/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	11/07/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	11/07/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	11/07/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	15/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Naftaleno	0,00113	0,01017	mg/kg	< 0,00113	11/07/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2019
o-Xileno	0,00151	0,01057	mg/kg	< 0,00151	11/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	11/07/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	11/07/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	11/07/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	11/07/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	11/07/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	11/07/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	11/07/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	98,4	60-130	10/07/2019
Acenaftileno	99,0	60-130	10/07/2019
Aluminio (Al)	97,6	80-120	11/07/2019
Antimonio (Sb)	102,5	80-120	11/07/2019
Antraceno	105,4	60-130	10/07/2019
Arsenico (As)	87,6	80-120	11/07/2019
Bario (Ba)	89,5	80-120	11/07/2019
Benceno	98,7	75-125	11/07/2019
Benzo (a) Antraceno	81,9	60-130	10/07/2019
Benzo (a) Pireno	101,0	60-130	10/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	103,9	60-130	10/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	106,7	60-130	10/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	104,9	60-130	10/07/2019
Berilio (Be)	89,6	80-120	11/07/2019
Bismuto (Bi)	102,2	80-120	11/07/2019
Cadmio (Cd)	85,3	80-120	11/07/2019
Calcio (Ca)	94,9	80-120	11/07/2019
Cobalto (Co)	88,6	80-120	11/07/2019
Cobre (Cu)	87,2	80-120	11/07/2019
Criseno	97,6	60-130	10/07/2019
Cromo (Cr)	91,8	80-120	11/07/2019
Cromo Hexavalente	104,5	80-120	09/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	99,7	60-130	10/07/2019
Estaño (Sn)	88,7	80-120	11/07/2019
Estroncio (Sr)	91,8	80-120	11/07/2019
Etilbenceno	79,8	75-125	11/07/2019
Fenantreno	101,8	60-130	10/07/2019
Fluoranteno	104,4	60-130	10/07/2019
Fluoreno	99,7	60-130	10/07/2019
Fosforo (P)	86,1	80-120	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	80,6	59.7-137.5	09/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	113,0	71-125	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	122,4	80-130	11/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	118,4	72-128	11/07/2019
Hierro (Fe)	94,2	80-120	11/07/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	92,1	60-130	10/07/2019
Litio (Li)	85,3	80-120	11/07/2019
m-Xileno	91,1	75-125	11/07/2019
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	11/07/2019
Manganeso (Mn)	93,0	80-120	11/07/2019
Mercurio Total (Hg)	94,2	80-120	15/07/2019
Molibdeno (Mo)	86,7	80-120	11/07/2019
Naftaleno	108,1	60-130	10/07/2019
Naftaleno	106,0	75-125	11/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Niquel (Ni)	84,0	80-120	11/07/2019
o-Xileno	82,9	75-125	11/07/2019
p-Xileno	83,8	75-125	11/07/2019
Pireno	100,9	60-130	10/07/2019
Plata (Ag)	102,0	80-120	11/07/2019
Plomo (Pb)	92,0	80-120	11/07/2019
Potasio (K)	97,6	80-120	11/07/2019
Selenio (Se)	93,7	80-120	11/07/2019
Silicio (Si)	92,4	80-120	11/07/2019
Sodio (Na)	90,4	80-120	11/07/2019
Talio (Tl)	91,0	80-120	11/07/2019
Titanio (Ti)	102,6	80-120	11/07/2019
Tolueno	90,7	75-125	11/07/2019
Vanadio (V)	92,5	80-120	11/07/2019
Xilenos	85,9	75-125	11/07/2019
Zinc (Zn)	86,0	80-120	11/07/2019

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-81	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-82	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-83	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-84	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	02/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-74	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-76	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-77	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-78	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-79	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-75	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	03/07/2019	---	-	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. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44781/2019

Ref. Mét.	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
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 44781/2019, 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-81	375348/2019-1.0	nmtqmtq&3843573
CF-SED-ONP-82	375349/2019-1.0	omtqmtq&3943573
CF-SED-ONP-83	375350/2019-1.0	pmtqmtq&3053573
CF-SED-ONP-84	375351/2019-1.0	qmtqmtq&3153573
CF-SED-ONP-74	375352/2019-1.0	rmtqmtq&3253573

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
CF-SED-ONP-76	375355/2019-1.0	tmtqmtq&3553573
CF-SED-ONP-77	375357/2019-1.0	umtqmtq&3753573
CF-SED-ONP-78	375359/2019-1.0	lntqmtq&3953573
CF-SED-ONP-79	375361/2019-1.0	mntqmtq&3163573
CF-SED-ONP-75	375369/2019-1.0	smtqmtq&3963573

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11529

44781/2019

DATOS DEL CLIENTE	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1781-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	CROMO HEXA VALENTE	BTEX	METALES TOTALES + Hg	PAHs	F1	F2	F3	TPH	OBSERVACIONES
375348	CF-SED-ONP-81	2019-07-02	17:10	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375349	CF-SED-ONP-82	2019-07-02	16:15	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375350	CF-SED-ONP-83	2019-07-02	14:45	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375351	CF-SED-ONP-84	2019-07-02	13:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375352	CF-SED-ONP-74	2019-07-03	9:50	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375369	CF-SED-ONP-75	2019-07-03	11:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375355	CF-SED-ONP-76	2019-07-03	12:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375357	CF-SED-ONP-77	2019-07-03	13:20	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375359	CF-SED-ONP-78	2019-07-03	14:10	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375361	CF-SED-ONP-79	2019-07-03	15:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

Reportar TPH (C_{10} - C_{40})

RESPONSABLE 1	FIRMA:
VICTOR MONTESINOS	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados		
Con Ice Pack	✓	
Dentro del tiempo de vida útil	✓	

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 08/07/2019

Hora de Recepción: 07:00

Recibido por:

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 44800/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1781-2019 **CUC: 0004-6-2019-402**

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 19/07/2019

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44800/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 4

Nº ALS LS					375363/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-80	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	175,8	9,7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	40,8	2,5
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	135,3	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	10998	373
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	94,7	3,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3137	45
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,4	4,1
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	15008	713
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	389,7	27,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3778	245
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	155	11
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	29	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44800/2019

Nº ALS LS					375363/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					16:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-80	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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	59,5	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,0	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	355,4	30,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	340,9	27,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	46,4	4,5
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	942,5	23,1
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					375365/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					16:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					QSapu-SED-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	1253	77
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	172,1	19,7
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	1082	27
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	24299	415

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44800/2019

Nº ALS LS					375365/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					03/07/2019	
Hora de Muestreo					16:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					QSapu-SED-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	314,9	11,8
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8107	357
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	15,9	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	24,9	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	163,7	11,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	18049	733
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	433,3	29,2
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2476	164
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	329	26
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	464	60
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	44	6
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	105,7	2,9
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	41,1	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	381,6	30,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	427,4	32,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	56,6	4,7
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1021	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.
LQ: Límite de cuantificación.
Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
+/- : 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.

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Acenafteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	11/07/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2019
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	13/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44800/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	11/07/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	10/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	11/07/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	11/07/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	11/07/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	11/07/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	09/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	11/07/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	13/07/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	11/07/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	09/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	16/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	11/07/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	11/07/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	13/07/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	11/07/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	15/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Naftaleno	0,00113	0,01017	mg/kg	< 0,00113	13/07/2019
Naftaleno	0,00113	0,01017	mg/kg	< 0,00113	11/07/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	11/07/2019
o-Xileno	0,00151	0,01057	mg/kg	< 0,00151	13/07/2019
o-Xileno	0,00151	0,01057	mg/kg	< 0,00151	11/07/2019
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	13/07/2019
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	11/07/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	10/07/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	11/07/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	11/07/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	11/07/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	11/07/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	11/07/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	11/07/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	11/07/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	11/07/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	13/07/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	11/07/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	13/07/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	11/07/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	11/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44800/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	98,4	60-130	10/07/2019
Acenaftileno	99,0	60-130	10/07/2019
Aluminio (Al)	97,6	80-120	11/07/2019
Antimonio (Sb)	102,5	80-120	11/07/2019
Antraceno	105,4	60-130	10/07/2019
Arsenico (As)	87,6	80-120	11/07/2019
Bario (Ba)	89,5	80-120	11/07/2019
Benceno	107,2	75-125	13/07/2019
Benceno	98,7	75-125	11/07/2019
Benzo (a) Antraceno	81,9	60-130	10/07/2019
Benzo (a) Pireno	101,0	60-130	10/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	103,9	60-130	10/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	106,7	60-130	10/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	104,9	60-130	10/07/2019
Berilio (Be)	89,6	80-120	11/07/2019
Bismuto (Bi)	102,2	80-120	11/07/2019
Cadmio (Cd)	85,3	80-120	11/07/2019
Calcio (Ca)	94,9	80-120	11/07/2019
Cobalto (Co)	88,6	80-120	11/07/2019
Cobre (Cu)	87,2	80-120	11/07/2019
Criseno	97,6	60-130	10/07/2019
Cromo (Cr)	91,8	80-120	11/07/2019
Cromo Hexavalente	104,5	80-120	09/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	99,7	60-130	10/07/2019
Estaño (Sn)	88,7	80-120	11/07/2019
Estroncio (Sr)	91,8	80-120	11/07/2019
Etilbenceno	88,9	75-125	13/07/2019
Etilbenceno	79,8	75-125	11/07/2019
Fenantreno	101,8	60-130	10/07/2019
Fluoranteno	104,4	60-130	10/07/2019
Fluoreno	99,7	60-130	10/07/2019
Fosforo (P)	86,1	80-120	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	80,6	59.7-137.5	09/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	98,6	59.7-137.5	16/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	113,0	71-125	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	122,4	80-130	11/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	118,4	72-128	11/07/2019
Hierro (Fe)	94,2	80-120	11/07/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	92,1	60-130	10/07/2019
Litio (Li)	85,3	80-120	11/07/2019
m-Xileno	98,7	75-125	13/07/2019
m-Xileno	91,1	75-125	11/07/2019
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	11/07/2019
Manganeso (Mn)	93,0	80-120	11/07/2019
Mercurio Total (Hg)	94,2	80-120	15/07/2019
Molibdeno (Mo)	86,7	80-120	11/07/2019
Naftaleno	108,1	60-130	10/07/2019
Naftaleno	102,8	75-125	13/07/2019
Naftaleno	106,0	75-125	11/07/2019
Niquel (Ni)	84,0	80-120	11/07/2019
o-Xileno	89,2	75-125	13/07/2019
o-Xileno	82,9	75-125	11/07/2019
p-Xileno	89,5	75-125	13/07/2019
p-Xileno	83,8	75-125	11/07/2019
Pireno	100,9	60-130	10/07/2019
Plata (Ag)	102,0	80-120	11/07/2019
Plomo (Pb)	92,0	80-120	11/07/2019
Potasio (K)	97,6	80-120	11/07/2019
Selenio (Se)	93,7	80-120	11/07/2019
Silicio (Si)	92,4	80-120	11/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44800/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Sodio (Na)	90,4	80-120	11/07/2019
Talio (Tl)	91,0	80-120	11/07/2019
Titanio (Ti)	102,6	80-120	11/07/2019
Tolueno	107,1	75-125	13/07/2019
Tolueno	90,7	75-125	11/07/2019
Vanadio (V)	92,5	80-120	11/07/2019
Xilenos	92,5	75-125	13/07/2019
Xilenos	85,9	75-125	11/07/2019
Zinc (Zn)	86,0	80-120	11/07/2019

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-80	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	03/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSapu-SED-ONP-1	Cliente	Sedimentos	08/07/2019	03/07/2019	---	-	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. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
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
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 44800/2019, 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-80	375363/2019-1.0	ontqmtq&3363573
QSapu-SED-ONP-1	375365/2019-1.0	pntqmtq&3563573

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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 44800/2019

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11529

44800/2019

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1781-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/06 (AAAA/MM/DD)

Hora: 17:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	CROMO HEXAVALENTE	BTEX	METALES TOTALES + Hg	PAHs	F1	F2	F3	TPH	OBSERVACIONES
375363	CF-SED-ONP-80	2019-07-03	16:00	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	
375365	QSapu-SED-ONP-1	2019-07-03	16:50	SED	2	4		X	X	X	X	X	X	X	X	

OBSERVACIONES GENERALES

Reportar TPH (C10 - C40)

RESPONSABLE 1	FIRMA:
VICTOR MONTESINOS	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	**FIRMA:**
CRISTHIAN CHAVARRY	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea

Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial

Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☐	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☑	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☑	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 08/07/2019

Hora de Recepción: 07:00

Recibido por:

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA ..... MES ..... AÑO ..... HORA .....

OBSERVACIONES

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1781-2019 CUC: 0004-6-2019-402
Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Evelyn Miñan Castillo

Fecha de Emisión: 22/07/2019

Evelyn Miñan Castillo
CQP: 778
Personal Signatario - Químico

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 4

Nº ALS LS					382433/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					10:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-93	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	2033	107
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	351,0	32
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	1683	40
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	4269	352
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	49,1	2,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2749	40
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10,1	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,9	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	9136	547
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	142,7	17,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2104	141
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	164	12
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	371	57
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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Nº ALS LS					382433/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					10:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-93	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	34,6	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	14,4	2,8
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	303,8	28,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	728,7	46,6
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	568,1	18,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					382434/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-94	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	1092	70
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	166,8	19,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	923,8	23,9
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	12094	377

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Nº ALS LS					382434/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-94	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	227,2	8,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2954	42
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	16,2	4,3
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	36,5	4,6
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	8751	519
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	165,5	18,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1579	108
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	99	7
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	199	50
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	37,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	21,4	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	249,7	27,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	568,1	38,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	66,5	5,0
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	796,1	21,4
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					382435/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					15:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-96	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	153,6	8,5
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Nº ALS LS					382435/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					15:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-96	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Benzo (b) Fluoranteno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	39,7	2,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	113,6	7,0
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	19849	401
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	193,6	6,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4167	58
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	34,3	4,0
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	63,3	5,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	22222	761
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	389,6	27,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2490	165
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	120	8
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	877	74
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	74,0	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	52,9	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	335,2	29,5
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	593,3	40,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	82,4	5,3
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	1683	32
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Nº ALS LS					382436/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					11:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-104	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	134,7	7,4
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	38,6	2,4
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	95,8	4,4
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	6081	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	39,4	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	2674	39
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	19,8	4,2
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	17,6	4,3
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	14554	710
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	323,8	24,9
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	6271	401
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	175	13
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	399	57
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	37	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	54,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	32,1	3,1

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Nº ALS LS					382436/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					11:45:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-104	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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	387,5	30,7
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	522,5	36,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	30,6	4,1
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	788,9	21,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					382437/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					15:05:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-105	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	485,7	46,7
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	24,0	2
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	462,4	14,3
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	25956	420
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	200,4	7,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5535	118

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Nº ALS LS					382437/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					05/07/2019	
Hora de Muestreo					15:05:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					CF-SED-ONP-105	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	14,5	4,1
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	26,2	4,1
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	57,9	5,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	25072	779
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1345	65
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	3822	248
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	314	25
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	369	56
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	29	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	70,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	89,3	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	438,5	31,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	598,3	40,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	49,5	4,6
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	485,6	17,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					382438/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					QMaqu-SED-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	2766	135
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Nº ALS LS					382438/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					14:50:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					QMaqu-SED-ONP-1	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
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
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	263,8	25,9
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	2506	57
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	6206	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	157,7	5,7
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	11907	716
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	6,7	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	50,9	4,9
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12319	696
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	93,8	15,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	1730	117
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	812	40
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	194	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	53,7	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	8,0	2,6
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	347,7	29,8
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	2142	137
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	77,2	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	306,1	11,7
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					382439/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					17:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					QMaqu-SED-ONP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Cromo Hexavalente	18591	mg/kg	0,0189	0,1701	< 0,1701	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	15860	mg/kg	1,9	13,3	1840	99
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - BTEX						
Benceno	12701	mg/kg	0,00129	0,01032	< 0,01032	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Nº ALS LS					382439/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					17:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					QMaqu-SED-ONP-2	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Tolueno	12701	mg/kg	0,00145	0,01015	< 0,01015	NE
Etilbenceno	12701	mg/kg	0,00198	0,00990	< 0,00990	NE
m-Xileno	12701	mg/kg	0,00110	0,00990	< 0,00990	NE
p-Xileno	12701	mg/kg	0,00148	0,01036	< 0,01036	NE
o-Xileno	12701	mg/kg	0,00151	0,01057	< 0,01057	NE
Xilenos	12701	mg/kg	0,00409	0,03083	< 0,03083	NE
Naftaleno	12701	mg/kg	0,00113	0,01017	< 0,01017	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHS)						
Acenafteno	12647	mg/kg	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Acenaftileno	12647	mg/kg	0,0009	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	0,0009	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	0,0009	0,0054	< 0,0054	NE
Criseno	12647	mg/kg	0,0009	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
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	121,8	16,3
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	12737	mg/kg	1,0	6,8	1717	40
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	12193	377
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	264,1	9,6
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	10457	578
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,5	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	13,1	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	99,4	5,8
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	9999	613
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	245,4	21,7
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2865	188
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	507	36
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	173	50
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	59,3	2,7
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	24,7	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	181,5	26,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	587,1	39,8
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Nº ALS LS					382439/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					04/07/2019	
Hora de Muestreo					17:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					QMaqu-SED-ONP-2	
Parámetro	**Ref. Mét.**	**Unidad**	**LD**	**LQ**	**Resultado**	**Incertidumbre (+/-)**
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	75,5	5,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	394,6	15,7
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.
LQ: Límite de cuantificación.
Los resultados reportados han sido evaluados en base al Límite de Cuantificación (LQ).
+/- : 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	12/07/2019
Acenaftileno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	12/07/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/07/2019
Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	12/07/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/07/2019
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	13/07/2019
Benceno	0,00129	0,01032	mg/kg	< 0,00129	15/07/2019
Benzo (a) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Benzo (a) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	0,0006	0,0054	mg/kg	< 0,0006	12/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/07/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	12/07/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	12/07/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/07/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/07/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	12/07/2019
Criseno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	12/07/2019
Cromo Hexavalente	0,0189	0,1701	mg/kg	< 0,0189	16/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/07/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	12/07/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	13/07/2019
Etilbenceno	0,00198	0,00990	mg/kg	< 0,00198	15/07/2019
Fenantreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Fluoranteno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Fluoreno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Fosforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	12/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	13/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	0,6	1,9	mg/kg	< 0,6	15/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	16/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	1,0	6,8	mg/kg	< 1,0	16/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	11/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	1,9	13,3	mg/kg	< 1,9	16/07/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	12/07/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/07/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	13/07/2019
m-Xileno	0,00110	0,00990	mg/kg	< 0,00110	15/07/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	12/07/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	12/07/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	12/07/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/07/2019
Naftaleno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Naftaleno	0,00113	0,01017	mg/kg	< 0,00113	13/07/2019
Naftaleno	0,00113	0,01017	mg/kg	< 0,00113	15/07/2019
Niquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	12/07/2019
o-Xileno	0,00151	0,01057	mg/kg	< 0,00151	13/07/2019
o-Xileno	0,00151	0,01057	mg/kg	< 0,00151	15/07/2019
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	13/07/2019
p-Xileno	0,00148	0,01036	mg/kg	< 0,00148	15/07/2019
Pireno	0,0009	0,0054	mg/kg	< 0,0009	12/07/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	12/07/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	12/07/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	12/07/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	12/07/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	12/07/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	12/07/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	12/07/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	12/07/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	13/07/2019
Tolueno	0,00145	0,01015	mg/kg	< 0,00145	15/07/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/07/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	13/07/2019
Xilenos	0,00409	0,03083	mg/kg	< 0,00409	15/07/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	12/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Acenafteno	84,6	60-130	12/07/2019
Acenaftileno	111,4	60-130	12/07/2019
Aluminio (Al)	101,6	80-120	12/07/2019
Antimonio (Sb)	93,5	80-120	12/07/2019
Antraceno	78,5	60-130	12/07/2019
Arsenico (As)	93,9	80-120	12/07/2019
Bario (Ba)	89,0	80-120	12/07/2019
Benceno	107,2	75-125	13/07/2019
Benceno	103,4	75-125	15/07/2019
Benzo (a) Antraceno	84,4	60-130	12/07/2019
Benzo (a) Pireno	83,9	60-130	12/07/2019
Benzo (b) Fluoranteno	112,0	60-130	12/07/2019
Benzo (g,h,i) Perileno	87,5	60-130	12/07/2019
Benzo (k) Fluoranteno	121,1	60-130	12/07/2019
Berilio (Be)	91,4	80-120	12/07/2019
Bismuto (Bi)	102,2	80-120	12/07/2019
Cadmio (Cd)	93,2	80-120	12/07/2019
Calcio (Ca)	99,8	80-120	12/07/2019
Cobalto (Co)	88,2	80-120	12/07/2019
Cobre (Cu)	82,4	80-120	12/07/2019

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Criseno	93,4	60-130	12/07/2019
Cromo (Cr)	94,8	80-120	12/07/2019
Cromo Hexavalente	97,4	80-120	16/07/2019
Dibenzo (a,h) Antraceno	90,8	60-130	12/07/2019
Estaño (Sn)	98,8	80-120	12/07/2019
Estroncio (Sr)	93,9	80-120	12/07/2019
Etilbenceno	88,9	75-125	13/07/2019
Etilbenceno	89,6	75-125	15/07/2019
Fenantreno	83,9	60-130	12/07/2019
Fluoranteno	99,9	60-130	12/07/2019
Fluoreno	85,8	60-130	12/07/2019
Fosforo (P)	86,5	80-120	12/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	72,4	59.7-137.5	13/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	78,6	59.7-137.5	15/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	113,0	71-125	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	104,1	71-125	16/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	122,4	80-130	11/07/2019
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	108,7	80-130	16/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	118,4	72-128	11/07/2019
Hidrocarburos Totales de Petróleo (C10-C40)	103,6	72-128	16/07/2019
Hierro (Fe)	96,5	80-120	12/07/2019
Indeno (1,2,3 cd) Pireno	87,1	60-130	12/07/2019
Litio (Li)	87,5	80-120	12/07/2019
m-Xileno	98,7	75-125	13/07/2019
m-Xileno	97,2	75-125	15/07/2019
Magnesio (Mg)	88,0	80-120	12/07/2019
Manganeso (Mn)	96,0	80-120	12/07/2019
Mercurio Total (Hg)	91,6	80-120	12/07/2019
Molibdeno (Mo)	92,3	80-120	12/07/2019
Naftaleno	102,9	60-130	12/07/2019
Naftaleno	102,8	75-125	13/07/2019
Naftaleno	88,5	75-125	15/07/2019
Niquel (Ni)	92,0	80-120	12/07/2019
o-Xileno	89,2	75-125	13/07/2019
o-Xileno	91,6	75-125	15/07/2019
p-Xileno	89,5	75-125	13/07/2019
p-Xileno	101,2	75-125	15/07/2019
Pireno	100,9	60-130	12/07/2019
Plata (Ag)	100,4	80-120	12/07/2019
Plomo (Pb)	94,0	80-120	12/07/2019
Potasio (K)	85,2	80-120	12/07/2019
Selenio (Se)	92,8	80-120	12/07/2019
Silicio (Si)	91,6	80-120	12/07/2019
Sodio (Na)	96,6	80-120	12/07/2019
Talio (Tl)	94,0	80-120	12/07/2019
Titanio (Ti)	96,6	80-120	12/07/2019
Tolueno	107,1	75-125	13/07/2019
Tolueno	101,9	75-125	15/07/2019
Vanadio (V)	93,0	80-120	12/07/2019
Xilenos	92,5	75-125	13/07/2019
Xilenos	96,7	75-125	15/07/2019
Zinc (Zn)	92,6	80-120	12/07/2019

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.

Av. República de Argentina Nº 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

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-93	Cliente	Sedimentos	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-94	Cliente	Sedimentos	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-96	Cliente	Sedimentos	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-104	Cliente	Sedimentos	10/07/2019	05/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
CF-SED-ONP-105	Cliente	Sedimentos	10/07/2019	05/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMaqu-SED-ONP-1	Cliente	Sedimentos	10/07/2019	04/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QMaqu-SED-ONP-2	Cliente	Sedimentos	10/07/2019	04/07/2019	---	-	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. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
18591	LME	Cromo VI Total	EPA 3060 Revisón1 December 1996/EPA 7199 Revisión 0 December 1996.(Validado).2017	Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium / Determination ff Hexavalent Chromium in drinking water, groundwater and industrial wastewater effluents by Ion Chromatography
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
12701	LME	VOCs (BTEX)	EPA METHOD 8260 C, Rev. 3, 2006	Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 45627/2019, 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-93	382433/2019-1.0	tlqtntq&3334283
CF-SED-ONP-94	382434/2019-1.0	ulqtntq&3434283
CF-SED-ONP-96	382435/2019-1.0	lmqtntq&3534283
CF-SED-ONP-104	382436/2019-1.0	mmqtntq&3634283
CF-SED-ONP-105	382437/2019-1.0	nmqtntq&3734283

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QMaqu-SED-ONP-1	382438/2019-1.0	omqtntq&3834283
QMaqu-SED-ONP-2	382439/2019-1.0	pmqtntq&3934283

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

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

INFORME DE ENSAYO: 45627/2019

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.
ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.
Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.

Av. República de Argentina N° 1859, Cercado de Lima - Perú Telf: (511) 488-9500
Av. Dolores 167, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa - Perú Telf: (054) 424-570
www.alsglobal.com

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

11529

45627/2019

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	CRISTHIAN CHAVARRY CASTRO
Teléfono/Anexo	
Correo(s) Electrónico(s)	Cristhian.chavarry.castro@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido ☐ Sólido ☒

UBICACIÓN

Departamento: LORETO

Provincia: LORETO

Distrito: URARINAS

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402

TDR N°: 1781-2019

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: CRISTHIAN CHAVARRY

Fecha: 2019/07/08 (AAAA/MM/DD)

Hora: 12:00 (24 H)

Medio de Envío: Aerolínea ☒ T.Privado ☐ Agencia ☐ Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3; Ácido Sulfúrico H_2SO_4; Hidróxido de Sodio NaOH; Acetato de Zinc $(CH_3COO)_2Zn$; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Cromo VI	BTEX	Metales + Hg	PAHs	F1	F2	F3	TPH	OBSERVACIONES
3E2433	CF-SED-ONP-93	2019/07/04	10:15	SED	2	4	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
3E2434	CF-SED-ONP-94	2019/07/04	11:00	SED	2	4	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
3E2435	CF-SED-ONP-96	2019/07/04	15:30	SED	2	4	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
3E2436	CF-SED-ONP-104	2019/07/05	11:45	SED	2	4	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
3E2437	CF-SED-ONP-105	2019/07/05	15:05	SED	2	4	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
3E2438	QMaqu-SED-ONP-1	2019/07/04	14:50	SED	2	4	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
3E2439	QMaqu-SED-ONP-2	2019/07/04	17:30	SED	2	4	-	X	X	X	X	X	X	X	X	
								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

Reportar el parámetro TPH en cadenas de C10-C40

RESPONSABLE 1: VICTOR MONTESINOS — FIRMA:

RESPONSABLE 2: — FIRMA:

LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: CRISTHIAN CHAVARRY — FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
AS: Agua Superficial
ASB: Agua Subterránea
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREY: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre

Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento
AAC: Agua de alimentación para
AL: Aguas de lixiviación
AC: Agua de calderas
AIR: Agua de inyección y reinyección

SUELO
SU : Suelo
SED: Sedimento
LD : Lodo

OTROS

CONTROL DE CALIDAD

BKC: Blanco de Campo
BKV: Blanco Viajero
DUP:Duplicado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	☒	☐
Preservantes adecuados	☐	☐
Con Ice Pack	☒	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☒	☐

(**) P = Plástico ; V = Vidrio; E = Esterilizado

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción: 10/07/19

Hora de Recepción: 16:30

Recibido por: VICTOR NOLAS

OBSERVACIONES

Jefe de Muestras Cercado
ALS LS Perú S.A.
La [illegible] de lo enviado se emitirá [illegible] Automática