

Título del estudio : Reporte de resultados de agua y sedimentos en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash.

Fecha de ejecución : Del 21 al 27 de julio del 2019

CUE : 2019-01-0037 Código de acción : 0004-7-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 19-09-2019 Reporte N°. : 0412-2019-SSIM

1. DATOS GENERALES

Tipo de evaluación	Evaluación Ambiental que determina causalidad
Distrito	Cochas
Provincia	Ocros
Departamento	Ancash
Área de influencia	Distrito de Cochas
Unidades fiscalizables o actividades económicas en la zona de evaluación	Central Hidroeléctrica Yanapampa

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Campo
2	Llojan Chuquisengo Picon	Lic. químico	Gabinete
3	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	Bióloga	Gabinete
4	Luis Enrique Espinoza Calle	Ing. agrícola	Campo y gabinete
5	Pedro Manuel Carrasco De La Cruz	Biólogo	Campo y gabinete

2. DATOS DEL MONITOREO

Evaluación	Programada	X
	No programada	
Matrices evaluadas	Agua superficial	
	Sedimentos	
	Agua turbinada	

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio de las matrices agua superficial, sedimento y agua turbinada correspondientes a la evaluación ambiental en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado en el distrito Cochas, provincia Ocros y departamento Ancash. Estos resultados han sido comparados únicamente con la normativa ambiental vigente (ECA Categoría 3), debido a que en el IGA aprobado (EIA) no se incluyeron las matrices de agua superficial ni de agua residual industrial referencialmente.

4. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS
Anexo A.1	AGUA SUPERFICIAL
Anexo A.1.1	Resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos y microbiológicos en el agua superficial
Tabla A.1.1.1	Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos y microbiológicos en el agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 de acuerdo al D.S. N° 004-2017-MINAM (vigente) – Categoría 3
Anexo A.1.2	Control de calidad
Tabla A.1.2.1	Resultados de duplicados y diferencia porcentual relativa (DPR) de calidad de agua - control de calidad
Tabla A.1.2.2	Resultados de blanco de campo - control de calidad
Anexo A.2	AGUA TURBINADA
Anexo A.2.1	Resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos en agua turbinada
Tabla A.2.1.1.	Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos en agua turbinada
Anexo A.2.2	Control de calidad
Tabla A.2.2.1	Resultados de duplicados y diferencia porcentual relativa (DPR) de calidad de agua - control de calidad
Anexo A.3	SEDIMENTOS
Anexo 3.1.	Resultados de parámetros inorgánicos y orgánicos en sedimentos
Tabla A.3.1.1.	Materia orgánica y metales en sedimentos comparados con la Guía de calidad ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales (CEQG-SQG)
Anexo B	INFORMES DE ENSAYO
Anexo B.1	AGUA SUPERFICIAL
Anexo B.2	SEDIMENTOS
Anexo B.3	AGUA TURBINADA
Anexo B.4	CONTROL DE CALIDAD

Profesionales que aportaron a este documento:



JADIT ESTEFANNY RUEDA GUTIÉRREZ
Especialista de Evaluaciones Ambientales
en Energía II
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental – OEFA



LUIS ENRIQUE ESPINOZA CALLE
Tercero Evaluador
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental – OEFA



V.B. **ARMANDO MARTÍN ENEQUE PUCÓN**
Subdirector de Sitios Impactados
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental – OEFA



V.B. **LLOJAN CHUQUISENGO PICON**
Coordinador de Evaluaciones Ambientales
en Energía
Subdirección de Sitios Impactados
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental – OEFA

Anexos

**Evaluación ambiental en el área de
influencia de la Central
Hidroeléctrica Yanapampa, ubicado
en el distrito de Cochas, provincia
de Ocros, departamento de Ancash**

Anexo A

Resultados

Anexo A.1

Agua Superficial

Anexo A.1.1

**Resultados de parámetros
fisicoquímicos, inorgánicos,
orgánicos y microbiológicos en
agua superficial**



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Tabla A.1.1.1. Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos, orgánicos y microbiológicos en el agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 de acuerdo al D.S. N° 004-2017-MINAM (vigente) – Categoría 3, subcategoría D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Manantial Yanapampa	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-5	RPat-27	RPat-28	RPat-6	MYan-1	RPat-29	RPat-30	RPat-31	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	23/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019		
		11:00	12:00	13:15	14:30	12:15	11:00	13:00	15:00		
Parámetros de Campo (In Situ)											
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	8,53	8,54	8,49	8,39	7,85	8,49	8,46	8,45	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	453,00	454,00	450,00	464,00	410,00	522,00	517,00	520,00	2500	5000
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	8,85	8,58	8,48	8,29	5,47	8,68	8,57	8,49	≥ 4	≥ 5
Potencial de óxido reducción (ORP)	mV	19,3	19,8	21	21,90	23,70	19,20	20,70	20,30	-	-
Temperatura (T)	°C	8,53	8,54	8,49	8,39	7,85	8,49	8,46	8,45	Δ 3	Δ 3
Parámetros Fisicoquímicos											
Aceites y Grasas	< 0,100	< 0,100	< 0,100	0,208	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	< 0,100	5	10
Bicarbonato	122,3	109,6	108,8	125,5	129	122,3	121,8	122,7	122,3	518	-
Carbonato	< 0,6	6,4	7,0	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	-	-
Cianuro WAD	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	0,1	0,1
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	14	14	15	13	3	11	11	5	14	15	15
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	40	40
SAAM	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,02	< 0,020	0,021	< 0,020	< 0,020	-	-
Fenoles	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	1,9	0,39	0,83	1,23	< 0,03	0,002	0,01
Nitrógeno Amoniacal	288	298	284	280	298	274	292	282	288	-	-
Nitrógeno Total	20	20	26	24	< 2	11	14,5	17	20	-	-
Sólidos Totales Disueltos	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	-	-
Sólidos Totales Suspendidos	13,6	14,6	15,0	14,8	15,1	15,2	15,1	15	13,6	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Manantial Yanapampa	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-5	RPat-27	RPat-28	RPat-6	MYan-1	RPat-29	RPat-30	RPat-31	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	23/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019		
		11:00	12:00	13:15	14:30	12:15	11:00	13:00	15:00		
Sulfuros	0,15	0,19	0,19	0,20	0,2	0,2	0,19	0,2	0,15	-	-
Cloruros, Cl ⁻	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	1,31	1,26	1,26	1,29	< 0,50	500	-
Fluoruros, F ⁻	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	0,3	0,28	0,28	0,29	< 0,11	1	-
Nitratos, NO ₃ ⁻	73	76	85	81	77	88	87	86	73	-	-
Nitratos, (como N)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	-
Sulfatos, SO ₄ ⁻²	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	1000	1000
Fósforo Total	0,012	0,010	0,012	0,014	0,015	0,020	0,023	0,021	0,012	-	-
Coliformes Termotolerantes	2,8E+02	1,3E+02	1,7E+02	1,3E+02	4,5	1,7E+02	7,9E+02	1,7E+02	2,8E+02	2000	1000
Coliformes Totales	1,7E+03	3,3E+02	4,9E+02	7,9E+02	7,8	3,3E+02	1,3E+03	1,1E+03	1,7E+03	-	-
PCB Total	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	0,00004	0,000045
PCB Total	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,04	0,045
Clorofila A	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	-	-
Carbono Orgánico Total	1,08	0,78	0,78	0,97	< 0,50	0,97	0,94	1,99	1,08	-	-
Metales Totales											
Plata (Ag)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,00183	0,00187	< 0,00006	-	-
Aluminio (Al)	mg/L	0,343	0,312	0,314	0,336	0,023	0,223	0,267	0,259	5	5
Arsénico (As)	mg/L	0,00553	0,00544	0,0053	0,00468	0,00266	0,00877	0,00878	0,0089	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,479	0,488	0,468	0,442	0,280	0,455	0,455	0,474	1	5
Bario (Ba)	mg/L	0,027	0,0271	0,0274	0,0279	0,0330	0,0325	0,0322	0,0329	0,7	-
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Manantial Yanapampa	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-5	RPat-27	RPat-28	RPat-6	MYan-1	RPat-29	RPat-30	RPat-31	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	23/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019		
		11:00	12:00	13:15	14:30	12:15	11:00	13:00	15:00		
Calcio (Ca)	mg/L	52	53	53	53	60	56	58	55	-	-
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05
Cerio (Ce)	mg/L	0,00015	0,00015	0,00012	0,00017	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Cobalto (Co)	mg/L	0,00087	0,0009	0,0009	0,00084	< 0,00003	0,00100	0,00103	0,00108	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,0013	0,0007	0,0007	0,0007	< 0,0003	0,0010	0,0010	0,0017	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	1,10	1,10	1,00	0,91	0,06	1,0	1,1	1,1	5	-
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	2,2	2,3	2,2	2	2,8	1,7	2,1	2,7	-	-
Litio (Li)	mg/L	0,1293	0,1289	0,1291	0,1159	0,0671	0,1590	0,1511	0,1558	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	7,28	7,49	7,41	7,12	6,78	7,89	8,03	7,67	-	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,02592	0,02699	0,02754	0,02808	0,0019	0,03262	0,03764	0,03821	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00308	0,00305	0,00315	0,00368	0,00739	0,00378	0,00359	0,00353	-	-
Sodio (Na)	mg/L	14	14	14	14	15	16	16	15	-	-
Níquel (Ni)	mg/L	0,0032	0,0029	0,0029	0,0026	< 0,0009	0,0033	0,0032	0,0033	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	0,013	0,009	0,013	0,013	0,014	0,020	0,023	0,020	-	-
Plomo (Pb)	mg/L	0,00042	0,0004	0,00038	0,00036	< 0,00006	0,00038	0,00049	0,00048	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00072	0,00053	0,00048	0,00046	0,00032	0,00086	0,00077	0,00074	-	-
Selenio (Se)	mg/L	0,00055	0,00037	0,00056	0,00057	0,00032	0,00039	0,00040	0,00034	0,02	0,05
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001	-	-
Estroncio (Sr)	mg/L	0,44015	0,44649	0,43524	0,42351	0,46551	0,55881	0,55541	0,56626	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Manantial Yanapampa	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-5	RPat-27	RPat-28	RPat-6	MYan-1	RPat-29	RPat-30	RPat-31	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	23/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019		
		11:00	12:00	13:15	14:30	12:15	11:00	13:00	15:00		
Torio (Th)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Titanio (Ti)	mg/L	0,0039	0,003	0,0026	0,0054	0,0012	0,0016	0,0026	0,0034	-	-
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Uranio (U)	mg/L	0,00093	0,00092	0,00093	0,00117	0,00312	0,00103	0,00100	0,00102	-	-
Vanadio (V)	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-	-
Wolframio (W)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00011	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0,020	0,020	0,017	0,015	0,007	0,019	0,020	0,019	2	24
Metales Disueltos											
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-	-
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,071	0,072	0,157	0,076	0,02	0,093	0,121	0,114	-	-
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	0,00234	0,00239	0,00248	0,00256	0,00206	0,00272	0,00282	0,00273	-	-
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,437	0,446	0,444	0,407	0,231	0,383	0,400	0,396	-	-
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0264	0,0267	0,0273	0,0271	0,0271	0,0254	0,0261	0,0257	-	-
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	49	50	50	51	55	51	50	51	-	-
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Cerio Disuelto (Ce)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	0,00019	0,00018	0,00018	0,00015	< 0,00003	0,00016	0,00017	0,00015	-	-
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	-
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,0005	< 0,0003	0,0007	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Manantial Yanapampa	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-5	RPat-27	RPat-28	RPat-6	MYan-1	RPat-29	RPat-30	RPat-31	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	23/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019		
		11:00	12:00	13:15	14:30	12:15	11:00	13:00	15:00		
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	-	-
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	-	-
Potasio Disuelto (K)	mg/L	1,2	1,1	1,0	1,5	2,6	1,4	2,1	2,5	-	-
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,1186	0,1192	0,1158	0,1086	0,0469	0,1086	0,1090	0,1099	-	-
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	6,84	7,06	7,06	6,98	6,41	7,18	7,11	7,12	-	-
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,00433	0,00407	0,00437	0,00486	0,00105	0,00246	0,00331	0,00272	-	-
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	0,00299	0,00304	0,00298	0,00365	0,00591	0,00374	0,00342	0,00327	-	-
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	13	13	13	13	14	15	14	14	-	-
Níquel Disuelto (Ni)	mg/L	0,0018	0,0017	0,0020	0,0016	< 0,0009	0,0012	0,0031	0,0013	-	-
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0,01	< 0,008	< 0,008	< 0,008	-	-
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-	-
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	0,00048	0,00043	0,00041	0,00042	0,00020	0,00068	0,00022	0,00038	-	-
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	0,00053	0,00035	0,00054	0,00054	0,00026	0,0003	0,00038	0,00028	-	-
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	-	-
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,41702	0,41822	0,42410	0,40815	0,35924	0,42767	0,43049	0,43676	-	-
Torio Disuelto (Th)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	-	-
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Uranio Disuelto (U)	mg/L	0,00077	0,00073	0,00061	0,00084	0,00203	0,00102	0,00085	0,00078	-	-
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-	-
Wolframio Disuelto (W)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00009	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Manantial Yanapampa	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	ECA ⁽¹⁾ - Cat. 3	
		RPat-5	RPat-27	RPat-28	RPat-6	MYan-1	RPat-29	RPat-30	RPat-31	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	23/07/2019	22/07/2019	22/07/2019	22/07/2019		
		11:00	12:00	13:15	14:30	12:15	11:00	13:00	15:00		
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0,004	0,008	0,005	0,004	0,007	0,003	0,018	0,006	-	-

Fuente: Informes de Ensayo N.º 48506/2019, 48758/2019 y 49006/2019 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C.; y SAA-19/00550, SAA-19/00631, SAA-19/00633, SAA-19/00635 del laboratorio AGQ Perú S.A.C. Los informes N.º 000038483, 000038484, 000038485, 000038486, 000038632, 000068633, 000038634 y 000038699 del laboratorio TYP SA PERÚ S.A.C.

«.» : No cuenta con valor para los ECA para agua categoría 4 –Subcategorías D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales, indicados en el Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

(1) : Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias de acuerdo al Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.

Anexo A.1.2

Control de calidad

**Tabla A.1.2.1. Resultados de duplicados y diferencia porcentual relativa (DPR) de calidad de agua - control de calidad**

Metales Totales	Unidad	DUP-03	RPat-30	DPR (%)
		22/07/2019	22/07/2019	
		13:00	13:00	
^{1*} Plata total (Ag)	mg/L	0,00183	0,00187	2%
^{1*} Aluminio total (Al)	mg/L	0,235	0,267	13%
^{1*} Arsénico total (As)	mg/L	0,00847	0,00878	4%
^{1*} Boro total (B)	mg/L	0,472	0,455	4%
^{1*} Bario total (Ba)	mg/L	0,0334	0,0322	4%
^{1*} Berilio total (Be)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
^{1*} Bismuto total (Bi)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
^{1*} Calcio total (Ca)	mg/L	55	58	5%
^{1*} Cadmio total (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
^{1*} Cerio total (Ce)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
^{1*} Cobalto total (Co)	mg/L	0,00094	0,00103	9%
^{1*} Cromo total (Cr)	mg/L	< 0,001	< 0,001	N.D
^{1*} Cobre total (Cu)	mg/L	0,0009	0,0010	11%
^{1*} Hierro total (Fe)	mg/L	1,0	1,1	10%
^{1*} Mercurio total (Hg)	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	N.D
^{1*} Potasio total (K)	mg/L	2,3	2,1	9%
^{1*} Litio total (Li)	mg/L	0,1585	0,1511	5%
^{1*} Magnesio total (Mg)	mg/L	7,6	8,03	6%
^{1*} Manganeso total (Mn)	mg/L	0,03254	0,03764	15%
^{1*} Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00363	0,00359	1%
^{1*} Sodio total (Na)	mg/L	15	16	6%
^{1*} Niquel total (Ni)	mg/L	0,0031	0,0032	3%
^{1*} Fósforo total (P)	mg/L	0,024	0,023	4%
^{1*} Plomo total (Pb)	mg/L	0,00049	0,00049	0%
^{1*} Antimonio total (Sb)	mg/L	0,00071	0,00077	8%
^{1*} Selenio total (Se)	mg/L	0,00036	0,00040	11%
^{1*} Estaño total (Sn)	mg/L	0,0001	0,0002	67%
^{1*} Estroncio total (Sr)	mg/L	0,56698	0,55541	2%
^{1*} Torio total (Th)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
^{1*} Titanio total (Ti)	mg/L	0,0025	0,0026	4%
^{1*} Talio total (Tl)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
^{1*} Uranio total (U)	mg/L	0,00105	0,00100	5%
^{1*} Vanadio total (V)	mg/L	< 0,006	< 0,006	N.D
^{1*} Wolframio total (W)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	N.D
^{1*} Zinc total (Zn)	mg/L	0,017	0,020	16%

Fuente: Informe de Ensayo N.º A-19/059634 y SAA-19/00524 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

«<» : La concentración es menor al límite de detección.

«->» : No determinado debido a valores menores al límite de detección en la muestra y su duplicado.

Nota : Un resultado puede considerarse como duplicado si la diferencial potencial relativa (DPR) es menor al 20 %.

(1) : Ensayo cubierto por la Acreditación N° TL-502 emitida por IAS.

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

**Tabla A.1.2.2. Resultados de blanco de campo y blanco viajero - control de calidad**

Metales totales	Unidad	Agua superficial	
		BKC-03	BKV-03
		22/07/2019	11/07/2019
		14:00	11:15
		Agua Purificada	Agua Purificada
^{1*} Plata total (Ag)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
^{1*} Aluminio total (Al)	mg/L	< 0,002	< 0,002
^{1*} Arsénico total (As)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
^{1*} Boro total (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002
^{1*} Bario total (Ba)	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
^{1*} Berilio total (Be)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
^{1*} Bismuto total (Bi)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
^{1*} Calcio total (Ca)	mg/L	< 0,08	< 0,08
^{1*} Cadmio total (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
^{1*} Cerio total (Ce)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
^{1*} Cobalto total (Co)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
^{1*} Cromo total (Cr)	mg/L	< 0,001	< 0,001
^{1*} Cobre total (Cu)	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
^{1*} Hierro total (Fe)	mg/L	< 0,03	< 0,03
^{1*} Mercurio total (Hg)	mg/L	< 0,00007	< 0,00007
^{1*} Potasio total (K)	mg/L	< 0,08	< 0,08
^{1*} Litio total (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
^{1*} Magnesio total (Mg)	mg/L	< 0,001	< 0,001
^{1*} Manganeso total (Mn)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
^{1*} Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
^{1*} Sodio total (Na)	mg/L	< 0,01	< 0,01
^{1*} Niquel total (Ni)	mg/L	< 0,0009	< 0,0009
^{1*} Fósforo total (P)	mg/L	< 0,008	< 0,008
^{1*} Plomo total (Pb)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
^{1*} Antimonio total (Sb)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
^{1*} Selenio total (Se)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
^{1*} Estaño total (Sn)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
^{1*} Estroncio total (Sr)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
^{1*} Torio total (Th)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
^{1*} Titanio total (Ti)	mg/L	< 0,0006	< 0,0006
^{1*} Talio total (Tl)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
^{1*} Uranio total (U)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
^{1*} Vanadio total (V)	mg/L	< 0,006	< 0,006
^{1*} Wolframio total (W)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
^{1*} Zinc total (Zn)	mg/L	< 0,002	< 0,002
Informe de Ensayo N.º SAA-19/00634 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.			

«<>» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

(1) : Ensayo cubierto por la Acreditación N° TL-502 emitida por IAS.

(*) : Los métodos indicados No han sido acreditados por INACAL-DA.

Anexo A.2

Agua Turbinada

Anexo A.2.1

Resultados de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos en agua turbinada

**Tabla A.2.1.1.** Parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y orgánicos en agua turbinada

Parámetros	Unidad	Agua turbinada
		EFLU-2
		23/07/2019
		13:30
Parámetros de Campo (<i>In Situ</i>)		
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	8,37
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	401,00
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	8,3
Temperatura (T)	°C	20
Parámetros Fisicoquímicos		
Aceites y Grasas	mg/L	< 0,100
Bicarbonato	mg HCO ³⁻ /L	119,5
Carbonato	mg CO ³⁻ /L	< 0,6
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	2
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O ₂ /L	3
Fenoles	mg/L	< 0,001
^{2&} Nitrógeno Amoniacal	mg NH ₃ -N/L	< 0,020
^{1*} Nitrógeno Total	mg N/L	0,99
^{1*} Sólidos Totales Disueltos	mg/L	288
^{2&} Sólidos Totales Suspendedos	mg/L	17
^{1*} Sulfuros	mg/L	< 0,0018
^{1*} Cloruros, Cl ⁻	mg/L	16,3
^{1*} Fluoruros, F ⁻	mg/L	0,19
^{1*} Nitratos, NO ₃ ⁻	mg NO ₃ -/L	< 0,50
^{1*} Nitratos, (como N)	mg NO ₃ -N/L	< 0,11
^{1*} Sulfatos, SO ₄ ⁻²	mg/L	82,9
Cianuro WAD	mg/L	< 0,001
SAAM	mg/L	< 0,01
^{2&} Fósforo Total	mg P/L	0,013
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	4,90E+02
Coliformes Totales	NMP/100 mL	7,90E+02
PCB Total	mg/L	< 0,000002
PCB Total	ug/L	< 0,002
Carbono Orgánico Total	mg/L	1,02
Metales Totales		
^{1*} Plata total (Ag)	mg/L	0,00013
^{1*} Aluminio total (Al)	mg/L	0,287
^{1*} Arsénico total (As)	mg/L	0,00963
^{1*} Boro total (B)	mg/L	0,529
^{1*} Bario total (Ba)	mg/L	0,0261
^{1*} Berilio total (Be)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Bismuto total (Bi)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Calcio total (Ca)	mg/L	53
^{1*} Cadmio total (Cd)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Cerio total (Ce)	mg/L	0,00022
^{1*} Cobalto total (Co)	mg/L	0,00113
^{1*} Cromo total (Cr)	mg/L	< 0,001
^{1*} Cobre total (Cu)	mg/L	< 0,0003
^{1*} Hierro total (Fe)	mg/L	1,3
^{1*} Mercurio total (Hg)	mg/L	< 0,00007
^{1*} Potasio total (K)	mg/L	2,3
^{1*} Litio total (Li)	mg/L	0,1685



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Agua turbinada
		EFLU-2
		23/07/2019
		13:30
^{1*} Magnesio total (Mg)	mg/L	7,3
^{1*} Manganeso total (Mn)	mg/L	0,03348
^{1*} Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00332
^{1*} Sodio (total Na)	mg/L	15
^{1*} Níquel total (Ni)	mg/L	0,0035
^{1*} Fósforo total (P)	mg/L	0,011
^{1*} Plomo total (Pb)	mg/L	< 0,00006
^{1*} Antimonio total (Sb)	mg/L	0,00107
^{1*} Selenio total (Se)	mg/L	0,00018
^{1*} Estaño total (Sn)	mg/L	0,0005
^{1*} Estroncio total (Sr)	mg/L	0,44682
^{1*} Torio total (Th)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Titanio total (Ti)	mg/L	0,0021
^{1*} Talio total (Tl)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Uranio total (U)	mg/L	0,00086
^{1*} Vanadio total (V)	mg/L	< 0,006
^{1*} Wolframio total (W)	mg/L	< 0,00002
^{1*} Zinc total (Zn)	mg/L	0,023
Metales Disueltos		
^{1*} Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,00006
^{1*} Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,143
^{1*} Arsénico Disuelto (As)	mg/L	0,00257
^{1*} Boro Disuelto (B)	mg/L	0,403
^{1*} Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0258
^{1*} Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	50
^{1*} Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Cerio Disuelto (Ce)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	0,00019
^{1*} Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,001
^{1*} Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	< 0,0003
^{1*} Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	< 0,03
^{1*} Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00007
^{1*} Potasio Disuelto (K)	mg/L	2,2
^{1*} Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,1163
^{1*} Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	7,01
^{1*} Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,00325
^{1*} Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	0,00313
^{1*} Sodio Disuelto (Na)	mg/L	14
^{1*} Níquel Disuelto (Ni)	mg/L	0,0016
^{1*} Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,008
^{1*} Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,00006
^{1*} Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	0,00074
^{1*} Selenio Disuelto (Se)	mg/L	0,00016
^{1*} Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,0001
^{1*} Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,43555
^{1*} Torio Disuelto (Th)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0006

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Agua turbinada
		EFLU-2
		23/07/2019
		13:30
^{1*} Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00001
^{1*} Uranio Disuelto (U)	mg/L	0,00082
^{1*} Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,006
^{1*} Wolframio Disuelto (W)	mg/L	< 0,00002
^{1*} Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0,005

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

(1) : Ensayo cubierto por la Acreditación N° TL-502 emitida por IAS.

(&) : Ensayo No cubierto por la acreditación N° TL-502 emitida por IAS.

(2) : Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA.

(*) : Los métodos indicados No han sido acreditados por INACAL-DA.

Anexo A.2.2

Control de calidad

**Tabla A.2.2.1. Resultados de duplicados y diferencia porcentual relativa (DPR) de calidad de agua - control de calidad**

Metales Totales	Unidad	DUP-04	EFLU-2	DPR (%)
		23/07/2019	23/07/2019	
		13:30	13:30	
1*Plata total (Ag)	mg/L	0,00013	0,00013	0%
1*Aluminio total (Al)	mg/L	0,297	0,287	3%
1*Arsénico total (As)	mg/L	0,00952	0,00963	1%
1*Boro total (B)	mg/L	0,480	0,529	10%
1*Bario total (Ba)	mg/L	0,0275	0,0261	5%
1*Berilio total (Be)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
1*Bismuto total (Bi)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
1*Calcio total (Ca)	mg/L	56	53	6%
1*Cadmio total (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
1*Cerio total (Ce)	mg/L	0,00020	0,00022	10%
1*Cobalto total (Co)	mg/L	0,00113	0,00113	0%
1*Cromo total (Cr)	mg/L	< 0,001	< 0,001	N.D
1*Cobre total (Cu)	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	N.D
1*Hierro total (Fe)	mg/L	1,1	1,3	17%
1*Mercurio total (Hg)	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	N.D
1*Potasio total (K)	mg/L	2,2	2,3	4%
1*Litio total (Li)	mg/L	0,1502	0,1685	11%
1*Magnesio total (Mg)	mg/L	7,7	7,3	5%
1*Manganeso total (Mn)	mg/L	0,03203	0,03348	4%
1*Molibdeno (Mo)	mg/L	0,00329	0,00332	1%
1*Sodio (total Na)	mg/L	16	15	6%
1*Niquel total (Ni)	mg/L	0,0035	0,0035	0%
1*Fósforo total (P)	mg/L	0,011	0,011	0%
1*Plomo total (Pb)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	N.D
1*Antimonio total (Sb)	mg/L	0,00109	0,00107	2%
1*Selenio total (Se)	mg/L	0,00019	0,00018	5%
1*Estaño total (Sn)	mg/L	0,0005	0,0005	0
1*Estroncio total (Sr)	mg/L	0,45303	0,44682	1%
1*Torio total (Th)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
1*Titanio total (Ti)	mg/L	0,0021	0,0021	0%
1*Talio total (Tl)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	N.D
1*Uranio total (U)	mg/L	0,00088	0,00086	2%
1*Vanadio total (V)	mg/L	< 0,006	< 0,006	N.D
1*Wolframio total (W)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	N.D
1*Zinc total (Zn)	mg/L	0,022	0,023	4%

Fuente: Informe de Ensayo N.º A-19/060006 y SAA-19/00636 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

«-» : No determinado debido a valores menores al límite de detección de la muestra y su duplicado.

Nota : Un resultado puede considerarse como duplicado si cumple que la diferencial potencial relativa (DPR) es menor al 20 %.

(1) : Ensayo cubierto por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS.

(*) : Los métodos indicados No han sido acreditados por INACAL-DA.

**Tabla A.2.2.2. Resultados de blanco de campo y blanco viajero - control de calidad**

Metales totales	Unidad	Blancos	
		BKC-04	BKV-04
		23/07/2019	11/07/2019
		14:30	11:00
		Agua Purificada	Agua Purificada
1* Plata total (Ag)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
1* Aluminio total (Al)	mg/L	< 0,002	< 0,002
1* Arsénico total (As)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
1* Boro total (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002
1* Bario total (Ba)	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
1* Berilio total (Be)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
1* Bismuto total (Bi)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
1* Calcio total (Ca)	mg/L	< 0,08	< 0,08
1* Cadmio total (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
1* Cerio total (Ce)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
1* Cobalto total (Co)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
1* Cromo total (Cr)	mg/L	< 0,001	< 0,001
1* Cobre total (Cu)	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
1* Hierro total (Fe)	mg/L	< 0,03	< 0,03
1* Mercurio total (Hg)	mg/L	< 0,00007	< 0,00007
1* Potasio total (K)	mg/L	< 0,08	< 0,08
1* Litio total (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
1* Magnesio total (Mg)	mg/L	< 0,001	< 0,001
1* Manganeso total (Mn)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
1* Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
1* Sodio (total Na)	mg/L	< 0,01	< 0,01
1* Niquel total (Ni)	mg/L	< 0,0009	< 0,0009
1* Fósforo total (P)	mg/L	< 0,008	< 0,008
1* Plomo total (Pb)	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
1* Antimonio total (Sb)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
1* Selenio total (Se)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
1* Estaño total (Sn)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
1* Estroncio total (Sr)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
1* Torio total (Th)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
1* Titanio total (Ti)	mg/L	< 0,0006	< 0,0006
1* Talio total (Tl)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
1* Uranio total (U)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
1* Vanadio total (V)	mg/L	< 0,006	< 0,006
1* Wolframio total (W)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
1* Zinc total (Zn)	mg/L	< 0,002	< 0,002

Fuente: Informe de Ensayo N.º SAA-19/00637 del laboratorio AGQ Perú S.A.C.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de detección.

(1) : Ensayo cubierto por la Acreditación N.º TL-502 emitida por IAS.

(*) : Los métodos indicados No han sido acreditados por INACAL-DA.

Anexo A.3

Sedimentos

Anexo A.3.1

Resultados de parámetros inorgánicos y orgánicos en sedimentos



«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Tabla A.3.1.1. Materia orgánica y metales en sedimentos comparados con la Guía de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales (CEQG-SQG)

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Manantial Yanapampa	Río Pativilca	Río Pativilca	CEQG-SQG para la protección de la vida acuática, 2016 ⁽¹⁾	
		RPat-5	RPat-27	RPat-28	RPat-6	MYan-1	RPat-29	RPat-30		
		21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	23/07/2019	22/07/2019	22/07/2019		
		11:00	12:00	13:15	14:30	12:15	11:00	13:00	ISQG	PEL
Plata (Ag)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Aluminio (Al)	mg/kg	5847	5600	6302	5824	11596	5649	6109	-	-
Arsénico (As)	mg/kg	17,7	< 17,5	46,4	25,4	< 17,5	39,8	31,7	5,9	17
Bario (Ba)	mg/kg	25,5	19,5	41,2	38,6	67,0	27,3	25,8	-	-
Berilio (Be)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/kg	3354	3653	4774	4153	3504	4232	3861	-	-
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,6	3,5
Cobalto (Co)	mg/kg	5,1	< 4,0	5,9	6,0	7,9	5,6	6,1	-	-
Cromo (Cr)	mg/kg	5,3	5,5	6,1	6,5	8,7	6,7	6,0	37,3	90
Cobre (Cu)	mg/kg	9,1	5,5	13,1	11,6	27,5	9,2	10,7	35,7	197
Hierro (Fe)	mg/kg	13695	12964	16577	16297	17971	16861	16338	-	-
Potasio (K)	mg/kg	595,4	580,9	1005	532,4	1575	589,5	643,1	-	-
Magnesio (Mg)	mg/kg	2735	2782	2821	2714	4004	2598	2772	-	-
Manganeso (Mn)	mg/kg	230	214	270	226	205	233	267	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-	-
Sodio (Na)	mg/kg	134	153	137	104	182	122	113	-	-
Níquel (Ni)	mg/kg	7	< 5	9	8	10	8	8	-	-
Plomo (Pb)	mg/kg	< 10	< 10	17	10	25	< 10	< 10	35	91,3
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Selenio (Se)	mg/kg	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	< 8,0	-	-
Talio (T)	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	< 15	-	-

«Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres»
«Año de la lucha contra la corrupción e impunidad»

Parámetros	Unidad	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Manantial Yanapampa	Río Pativilca	Río Pativilca	CEQG-SQG para la protección de la vida acuática, 2016 ⁽¹⁾	
		RPat-5	RPat-27	RPat-28	RPat-6	MYan-1	RPat-29	RPat-30		
		21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	21/07/2019	23/07/2019	22/07/2019	22/07/2019		
		11:00	12:00	13:15	14:30	12:15	11:00	13:00	ISQG	PEL
Vanadio (V)	mg/kg	18,7	18,8	20,3	20,7	29,4	24,4	20,9	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg	42,7	35,4	56,0	46,6	92,7	51,2	50,8	123	315
Boro (B) *	mg/kg	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	< 20,3	-	-
Bismuto (Bi) *	mg/kg	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	< 7,5	-	-
Litio (Li) *	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	20,2	< 12,5	< 12,5	-	-
Fósforo (P)	mg/kg	273,9	251,8	340,9	318,8	384,0	312,1	296,9	-	-
Silicio (Si) *	mg/kg	340,3	307,4	379,4	388,7	709,1	367,0	423,4	-	-
Estaño (Sn) *	mg/kg	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	< 12,5	-	-
Estroncio (Sr) *	mg/kg	17,1	15,5	21,6	16,7	31,9	20,1	17,6	-	-
Titanio (Ti) *	mg/kg	265,0	303,7	320,9	266,5	360,4	291,2	280,1	-	-
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,17	0,486
Granulometría										
Arcilla	%	10,0	5,00	5,00	5,00	10,0	0,00	5,00	-	-
Arena	%	80,0	90,0	90,0	90,0	65,0	95,0	90,0	-	-
Limo	%	10,0	5,00	5,00	5,00	25,0	5,00	5,00	-	-
Clase textural	-	Franco-Arenoso	Arenoso	Arenoso	Arenoso	Franco-Arenoso	Arenoso	Arenoso	-	-
Materia orgánica										
Materia orgánica	%	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-	-

Fuente: Informes de Ensayo N.º 51404-2019 del laboratorio ALS LS Perú S.A.C., SAA-19-00639 del laboratorio AGQ Perú S.A. y MA1918956 de SGS del Perú S.A.C

■ : Resultados por encima de los valores ISQG y PEL de la CEQG-SQG.

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

PEL : Probable Effect Level – Nivel de Efecto Probable): Límite por encima el cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(1) : CEQG-SQG (Canadian Environmental Quality Guidelines - Sediment Quality Guidelines for freshwater): Guías de Calidad Ambiental canadiense para sedimentos de aguas continentales actualizada al 2016, el cual establece dos valores de comparación: ISQG y PEL.

«.» : No cuenta con valor establecido en las CEQG-SQG.

«*» : Los métodos indicados no han sido acreditados por INACAL-DA.

«<» : Significa que el resultado es menor al límite de cuantificación.

Anexo B

Informes de ensayo

Anexo B.1

Agua Superficial



Sr:

FRANCISCO GARCIA A
DIRECCION DE EVALUACION AMBIENTAL
COORDINACION DE MINERIA
ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL (OEFA)

Presente. -

Estimado:

Por intermedio de la presente, le saludamos cordialmente y les hacemos llegar los informes correspondientes a los servicios de ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES del contrato N°035-2018, cuya relación es la siguiente:

RS	ESTUDIO	COORDINACION	FECHA DE INGRESO DE LA MUESTRA	FECHA REPORTE MAX AGQ	FECHA DE ENVIO INFORME
RS N°1940-2019	SAA-19/00639, mn-19/007647, mn-19/007648, mn-19/007649, mn-19/007650, mn-19/007651, mn-19/007652, mn-19/007653	DE	14/08/2019	29/08/2019	2/09/2019

La fecha máxima de entrega del informe fue el 29/08/2019, al ser un día inhábil, corresponde entregar los informes al día siguiente hábil, es por ello que se entrega los informes hoy 02/09/2019 (aplicación supletoria código civil); por tanto no corresponde aplicar penalidades.

Agradeciendo su gentil atención, quedamos de Uds.

Atentamente,

Se adjunta:

- 2 Originales de Informes de laboratorio (incluye controles de calidad- anexo 1 y 2)
- 1 Copia de la cadena de custodia.
- 1 Copia del requerimiento (RS).

Nota: Todos los documentos adjuntos, no se folean por ser documentos originales.



SUSAN FAJARDO CANAL
DNI: 23988946
GERENTE MEDIO AMBIENTE
AGQ PERÚ SAC
RUC:20512225986



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1940-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0004-7-2019-402/1
Fecha programada de la Acción:	21/07/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	12/07/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 035-2018-	Item 3	Análisis granulométrico	7	

Referencias /			
Contacto de campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutierrez	jrueda@cefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Alvarez	yibanez@cefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 035-2018-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.



Firmado digitalmente por:
 ENEQUE PUICON Amando
 Martin FAU 20521286789 hard
 Motivo: Doy V° B°
 Fecha: 08/07/2019 20:14:58-0500

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE		DATOS DEL MUESTREO	
Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	C.U.C. N°: 0004-7-2019-402
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima	Líquido <input type="checkbox"/> Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	TDR N°: 25 N° 1940-2019
Personal de contacto	Luis Espinoza	UBICACIÓN	DATOS DEL ENVÍO
Teléfono/Anexo	983703510	Departamento: AUCASH	Enviado por: Luis Espinoza
Correo(s) Electrónico(s)	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	Provincia: OCELOS	Fecha: 2019/08/02
Referencia		Distrito: COCHAS	Hora: 13:00

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una x)												OBSERVACIONES				
		PRESEVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	Ácido Sulfúrico	Hidróxido de Sodio	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	Acetato de Zinc	Sulfato de Amonio	(CH ₃ COO) ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS									
		FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)																	
					P	V	E															
S-19/027925	RPat-5	2019-07-21	11:00	SED				X	Análisis Granulométrico													
027926	RPat-27	2019-07-21	12:00	SED				X	MN-19/007647													
027927	RPat-28	2019-07-21	13:15	SED				X	/007648													
027928	RPat-6	2019-07-21	14:30	SED				X	/007649													
027929	RPat-29	2019-07-22	11:00	SED				X	/007650													
027930	RPat-30	2019-07-22	13:00	SED				X	/007651													
027931	MVan-1	2019-07-23	12:15	SED				X	/007652													
								X	/007653												S-0002-PE/1003 27 MA (Análisis Gen)	

OBSERVACIONES GENERALES

SAS-19/00639

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO		
Luis Espinoza		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	BKC: Blanco de Campo BKV: Blanco Viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
RESPONSABLE 2		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 SI: Suelo SED: Sedimento LD: Lodo OTROS	Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Preservantes adecuados <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Con Ice Pack <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de Recepción: 14-08-19 Hora de Recepción: 11:00	Recibido por: José Manrí	
LÍDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	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 Rinyección ASAL: Agua Salobre				
Luis Espinoza						



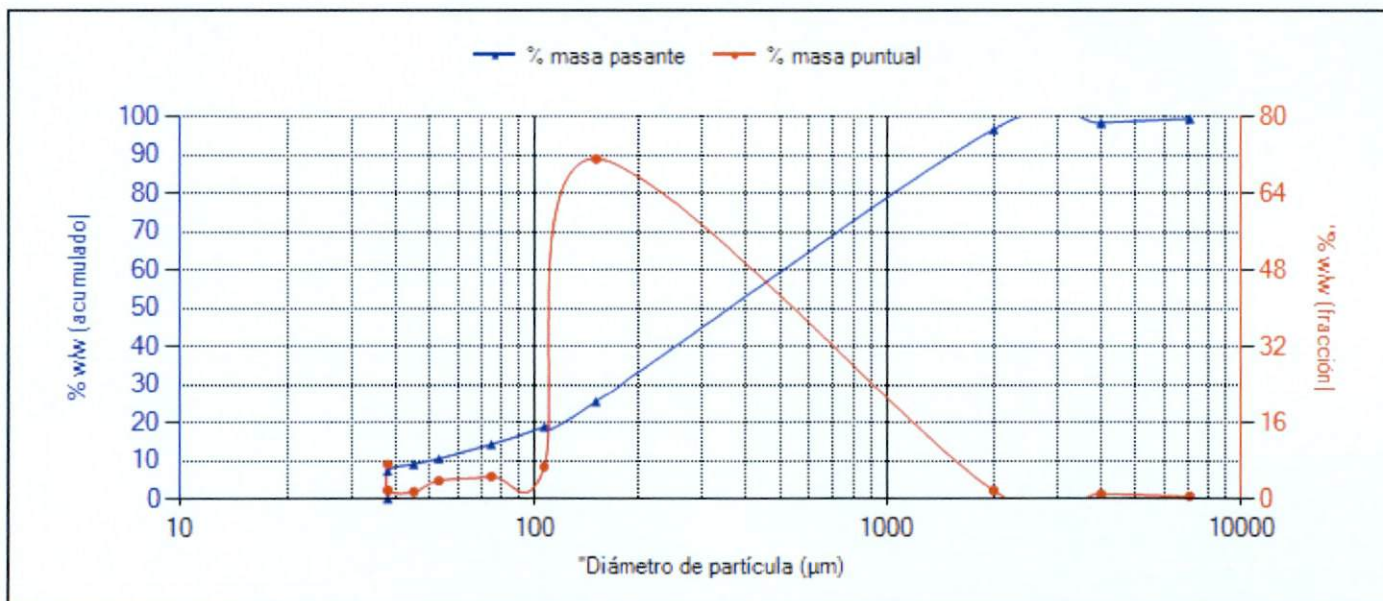
(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

Nº de Referencia:	MN-19/007647	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	----
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-5				

Fecha/Hora	21/07/2018 11:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-5		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	1	99,5	0,5
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	2	98,5	1
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	3,37	96,82	1,68
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	142,86	25,54	71,28
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	13,38	18,86	6,68
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	9,31	14,22	4,65
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	7,5	10,47	3,74
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	2,92	9,02	1,46
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	3,56	7,24	1,78
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	14,51	0	7,24



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (Nº5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (Nº100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (Nº140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (Nº200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (Nº270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (Nº325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

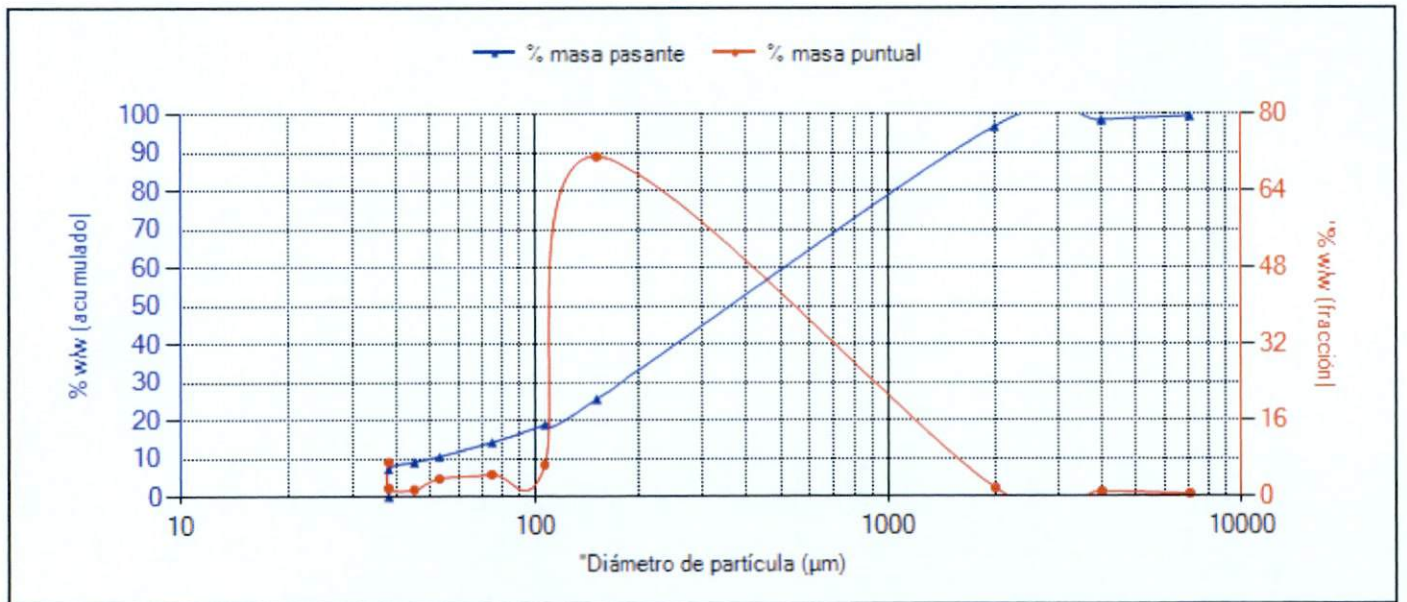
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007647	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIANNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-5				

Fecha/Hora	21/07/2018 11:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-5		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	1	99,5	0,5
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	2	98,5	1
Tamiz 2,00 mm (N° 10)	PE-4039	2 000	3,37	96,82	1,68
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	142,86	25,54	71,28
Tamiz 106 µm (N° 140)	PE-4039	106	13,38	18,86	6,68
Tamiz 75 µm (N° 200)	PE-4039	75	9,31	14,22	4,65
Tamiz 53 µm (N° 270)	PE-4039	53	7,5	10,47	3,74
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	2,92	9,02	1,46
Tamiz 38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	3,56	7,24	1,78
Tamiz <38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	14,51	0	7,24



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2
 Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (Nº5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (Nº100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (Nº140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (Nº200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (Nº270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (Nº325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

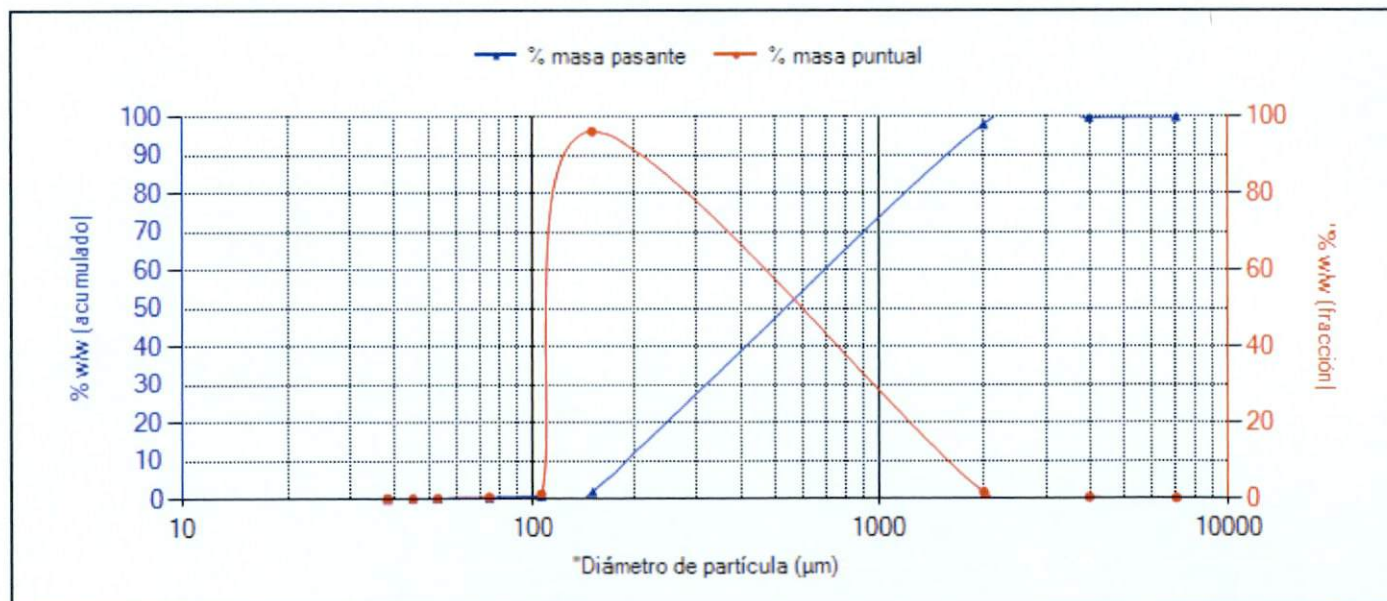
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007648	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALÍMA
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-27				

Fecha/Hora	21/07/2018 12:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-27		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,57	99,72	0,28
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	3,21	98,11	1,6
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	192,88	1,87	96,24
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	2,42	0,66	1,21
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	0,78	0,27	0,39
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	0,23	0,16	0,11
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,06	0,13	0,03
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,06	0,1	0,03
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,2	0	0,1



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC y rango de trabajo Anexos técnico 2 : Límite
CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Controles		Criterio de Aceptación
				Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (N°5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (N°100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (N°140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (N°270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (N°325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

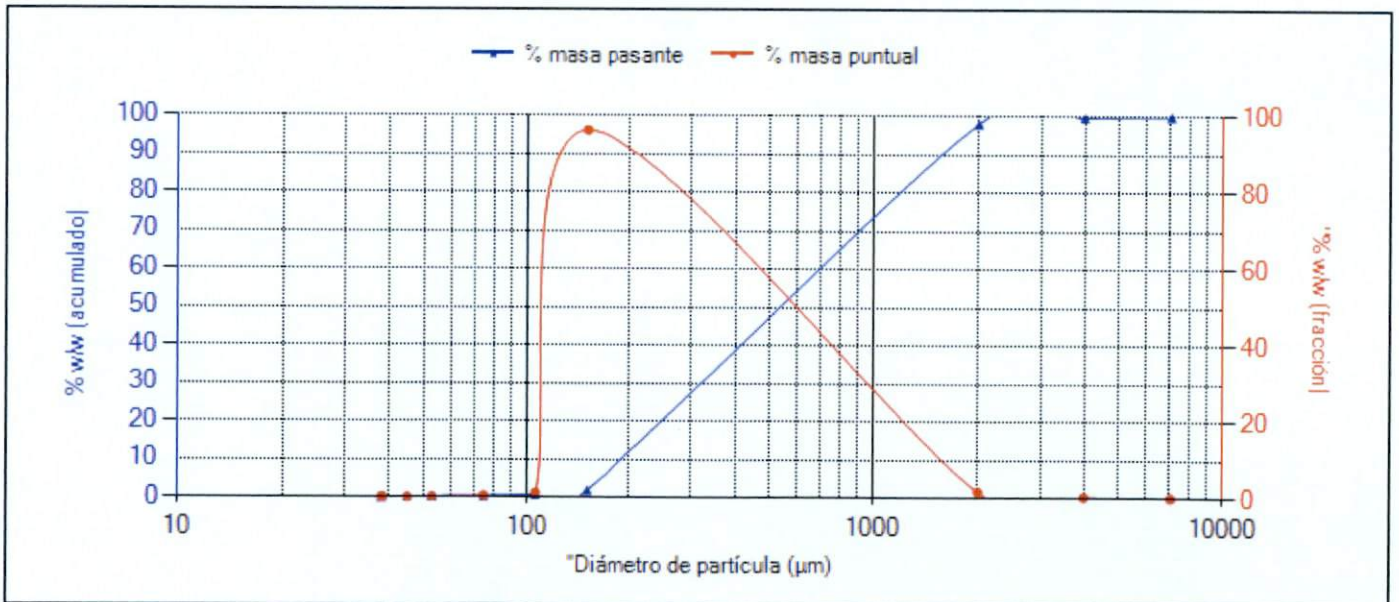
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007648	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-27				

Fecha/Hora	21/07/2018 12:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-27		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0,57	99,72	0,28
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	3,21	98,11	1,6
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	192,88	1,87	96,24
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	2,42	0,66	1,21
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	0,78	0,27	0,39
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	0,23	0,16	0,11
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,06	0,13	0,03
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,06	0,1	0,03
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	0,2	0	0,1



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Edwin Auccapiña Ramos', is written over a horizontal line.

P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2
 Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (N°5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (N°100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (N°140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (N°270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (N°325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

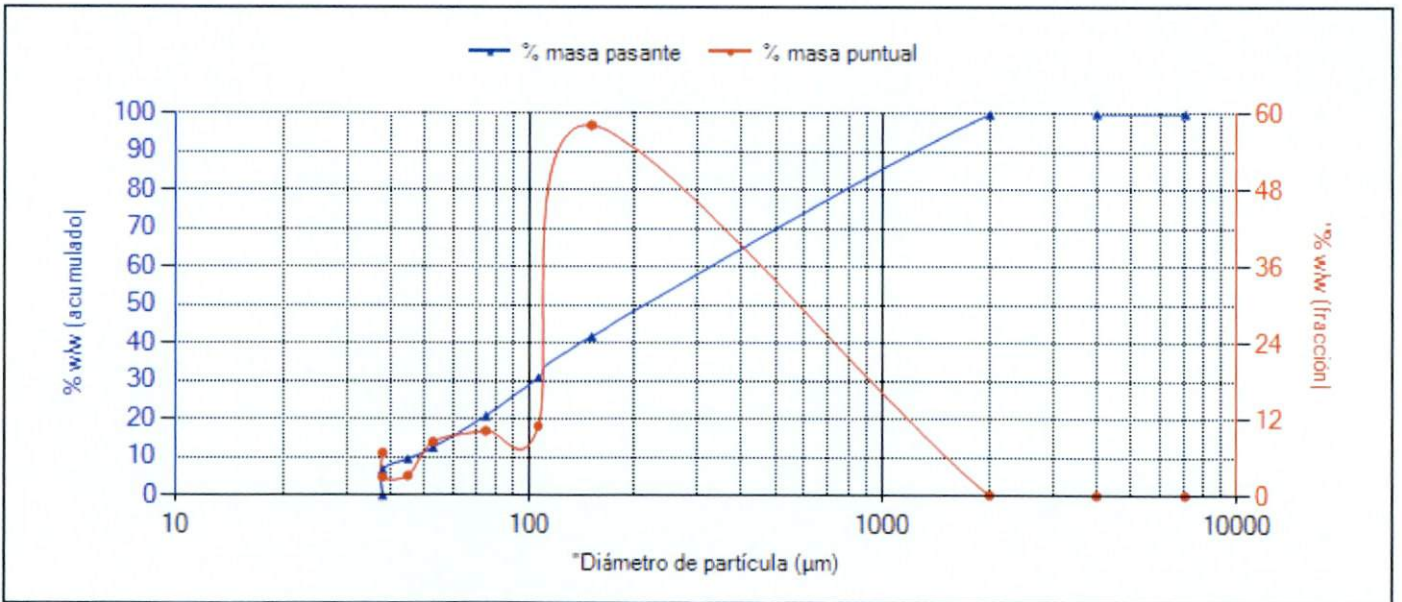
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007649	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-28				

Fecha/Hora	21/07/2018 13:15	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-28		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,19	99,91	0,09
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	116,38	41,75	58,15
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	21,78	30,87	10,88
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	20,17	20,79	10,08
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	16,67	12,46	8,33
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	6,03	9,45	3,01
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	5,61	6,65	2,8
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	13,3	0	6,65



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	Controles					Criterio de Aceptación
	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (N°5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (N°100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (N°140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (N°270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (N°325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

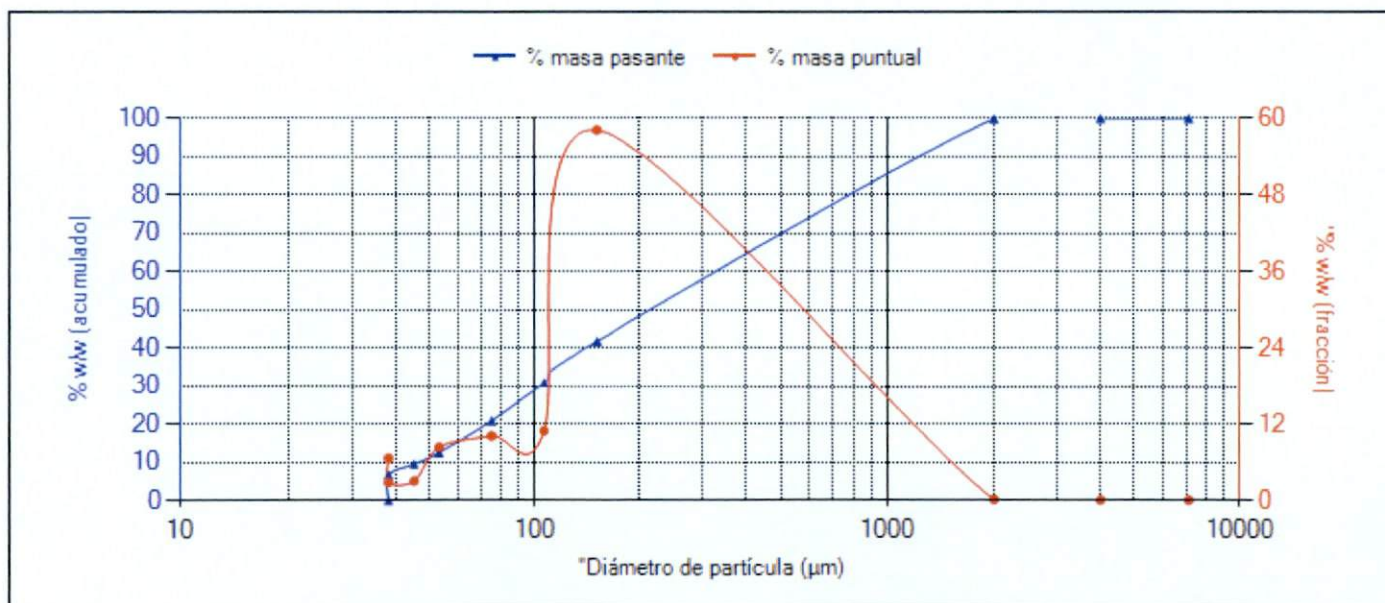
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007649	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-28				

Fecha/Hora	21/07/2018 13:15	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-28		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,19	99,91	0,09
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	116,38	41,75	58,15
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	21,78	30,87	10,88
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	20,17	20,79	10,08
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	16,67	12,46	8,33
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	6,03	9,45	3,01
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	5,61	6,65	2,8
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	13,3	0	6,65



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC y rango de trabajo Anexos técnico 2 : Límite CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2
 Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (N°5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (N°100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (N°140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (N°270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (N°325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

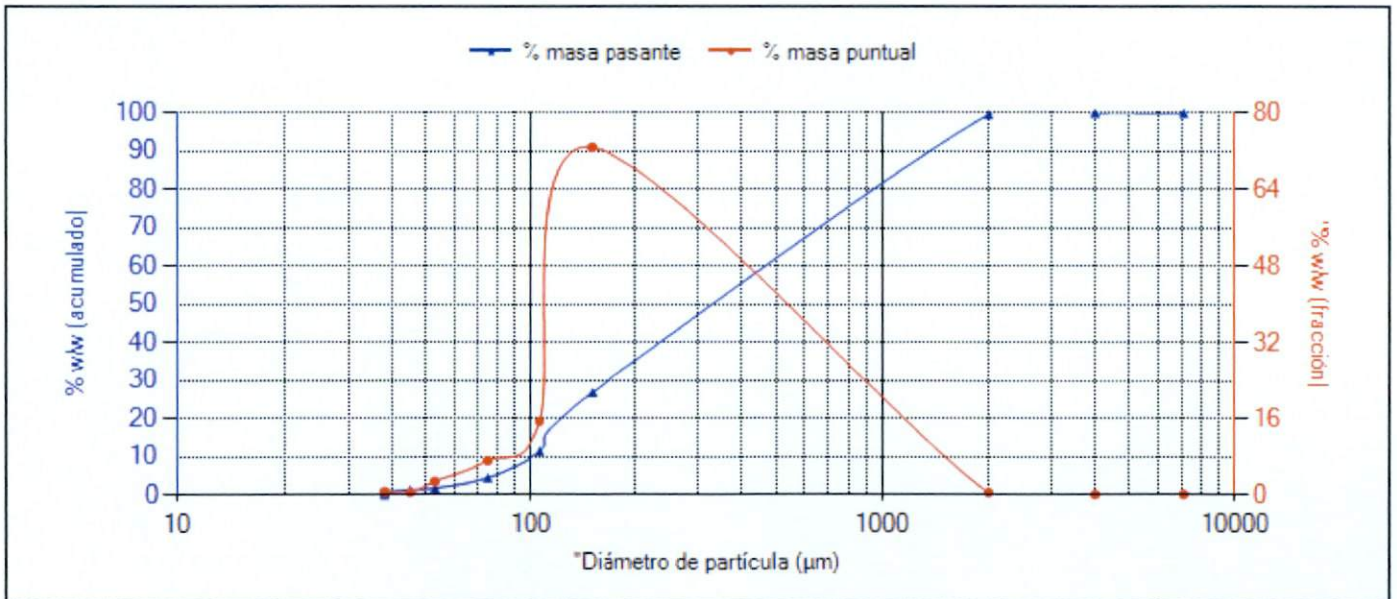
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007650	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	----
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-6				

Fecha/Hora	21/07/2018 14:30	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-6		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N° 10)	PE-4039	2 000	0,81	99,6	0,4
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	145,96	26,77	72,82
Tamiz 106 µm (N° 140)	PE-4039	106	30,81	11,4	15,37
Tamiz 75 µm (N° 200)	PE-4039	75	14,17	4,33	7,07
Tamiz 53 µm (N° 270)	PE-4039	53	5,41	1,63	2,7
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,81	1,23	0,4
Tamiz 38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	1,13	0,66	0,56
Tamiz <38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	1,33	0	0,66



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (N°5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (N°100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (N°140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (N°270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (N°325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

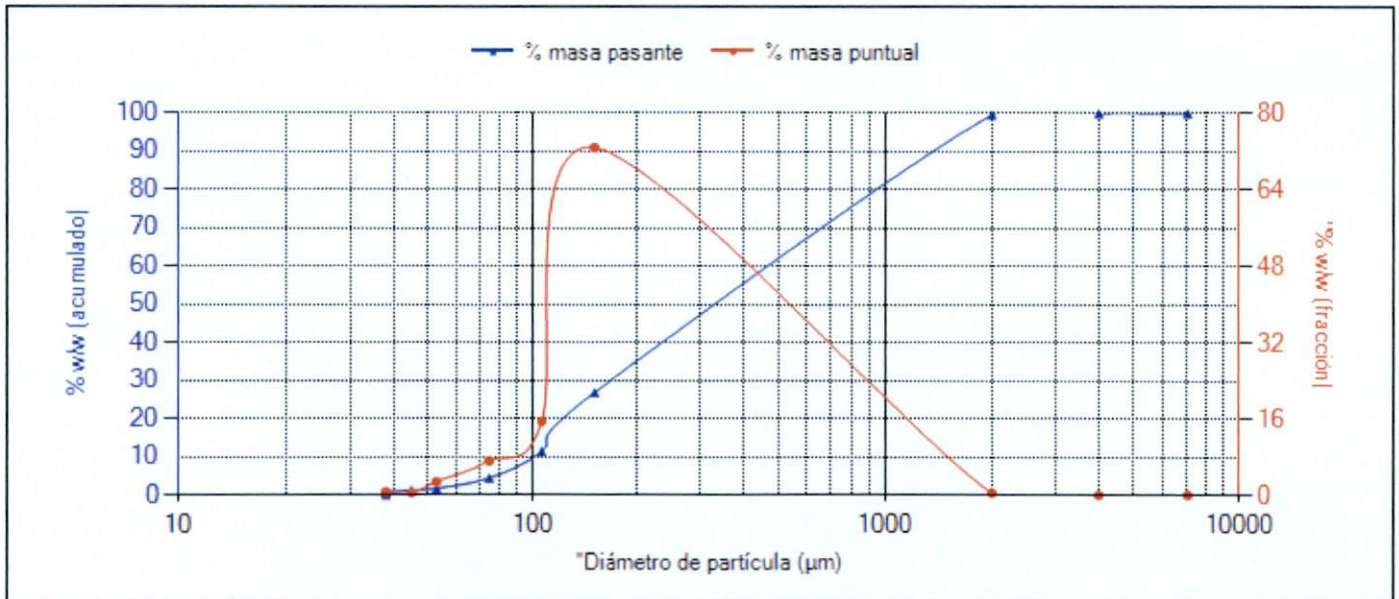
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007650	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-6				

Fecha/Hora	21/07/2018 14:30	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-6		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N° 10)	PE-4039	2 000	0,81	99,6	0,4
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	145,96	26,77	72,82
Tamiz 106 µm (N° 140)	PE-4039	106	30,81	11,4	15,37
Tamiz 75 µm (N° 200)	PE-4039	75	14,17	4,33	7,07
Tamiz 53 µm (N° 270)	PE-4039	53	5,41	1,63	2,7
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	0,81	1,23	0,4
Tamiz 38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	1,13	0,66	0,56
Tamiz <38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	1,33	0	0,66



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Auccapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC y rango de trabajo Anexos técnico 2 : Límite CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC
Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Controles		Criterio de Aceptación
				Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (N°5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (N°100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (N°140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (N°270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (N°325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2
 Fecha Emisión: 2/09/2019

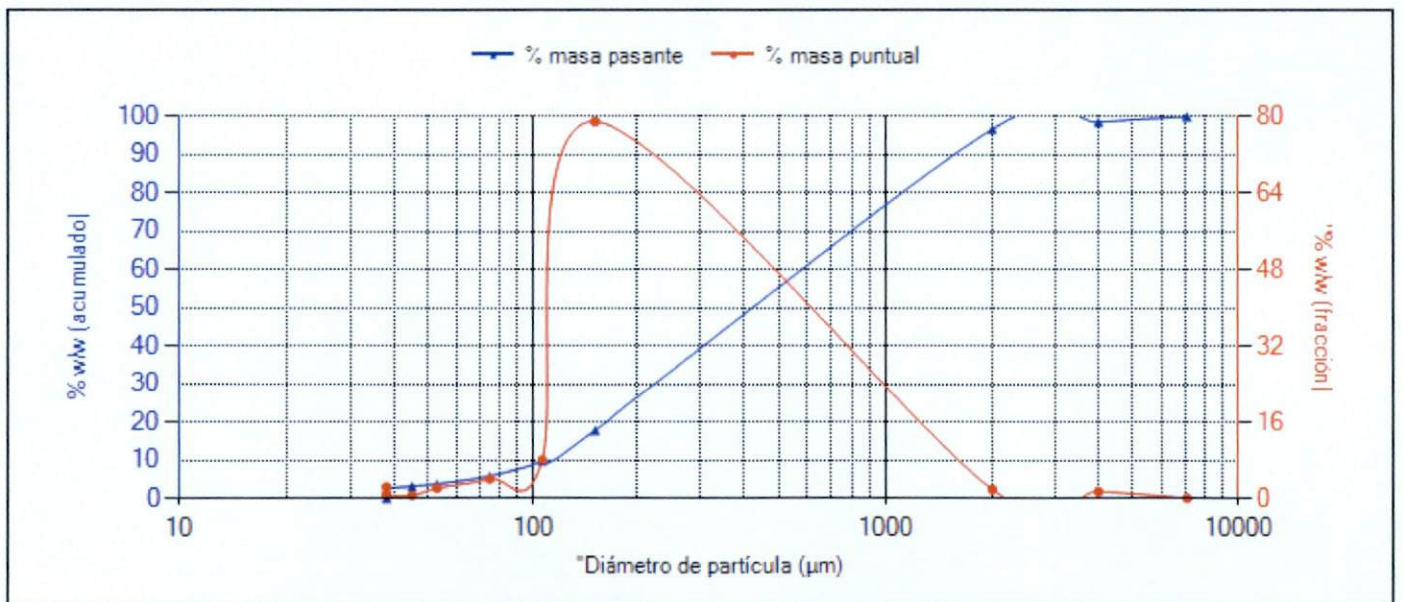
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007651	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-29				

Fecha/Hora	22/07/2018 11:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-29		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	2,81	98,6	1,4
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	3,65	96,78	1,82
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	158,33	17,81	78,96
Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	106	16,15	9,76	8,05
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	8	5,77	3,99
Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	53	4,16	3,7	2,07
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	1,21	3,09	0,6
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	1,47	2,36	0,73
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	4,73	0	2,36



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (Nº5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (Nº100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (Nº140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (Nº200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (Nº270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (Nº325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

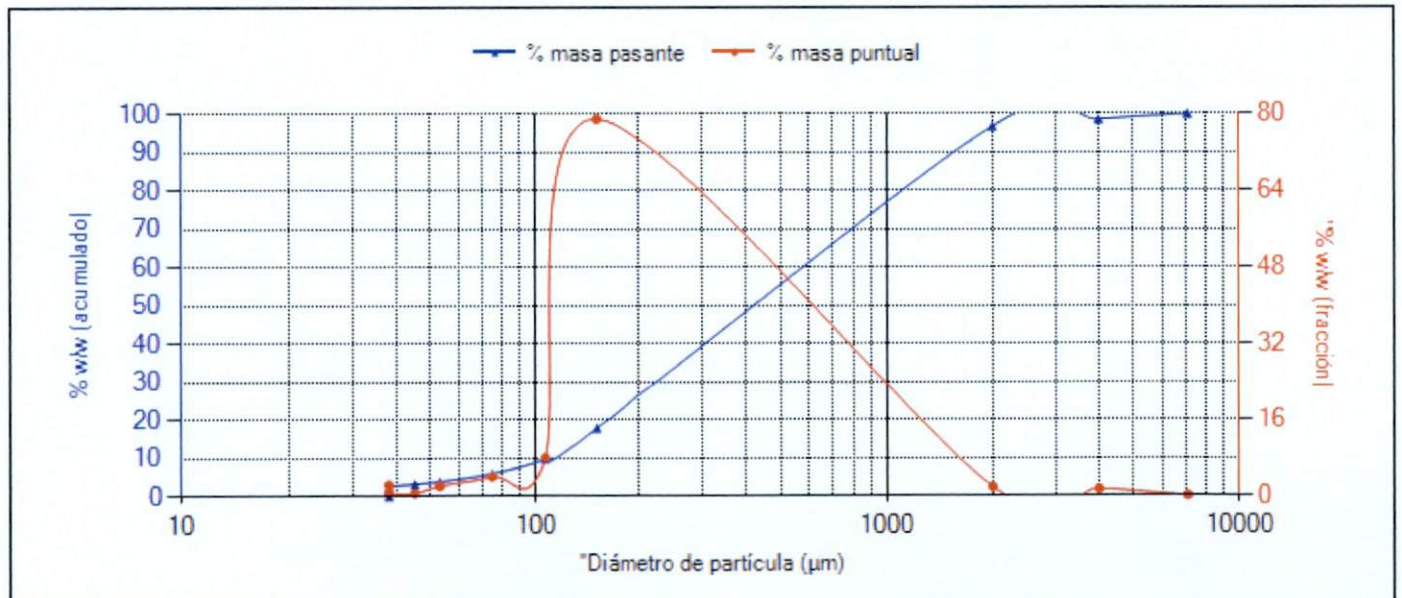
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007651	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-29				

Fecha/Hora	22/07/2018 11:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-29		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	2,81	98,6	1,4
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	3,65	96,78	1,82
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	158,33	17,81	78,96
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	16,15	9,76	8,05
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	8	5,77	3,99
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	4,16	3,7	2,07
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	1,21	3,09	0,6
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	1,47	2,36	0,73
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	4,73	0	2,36



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucaña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Controles		Criterio de Aceptación
				Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (Nº5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (Nº100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (Nº140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (Nº200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (Nº270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (Nº325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

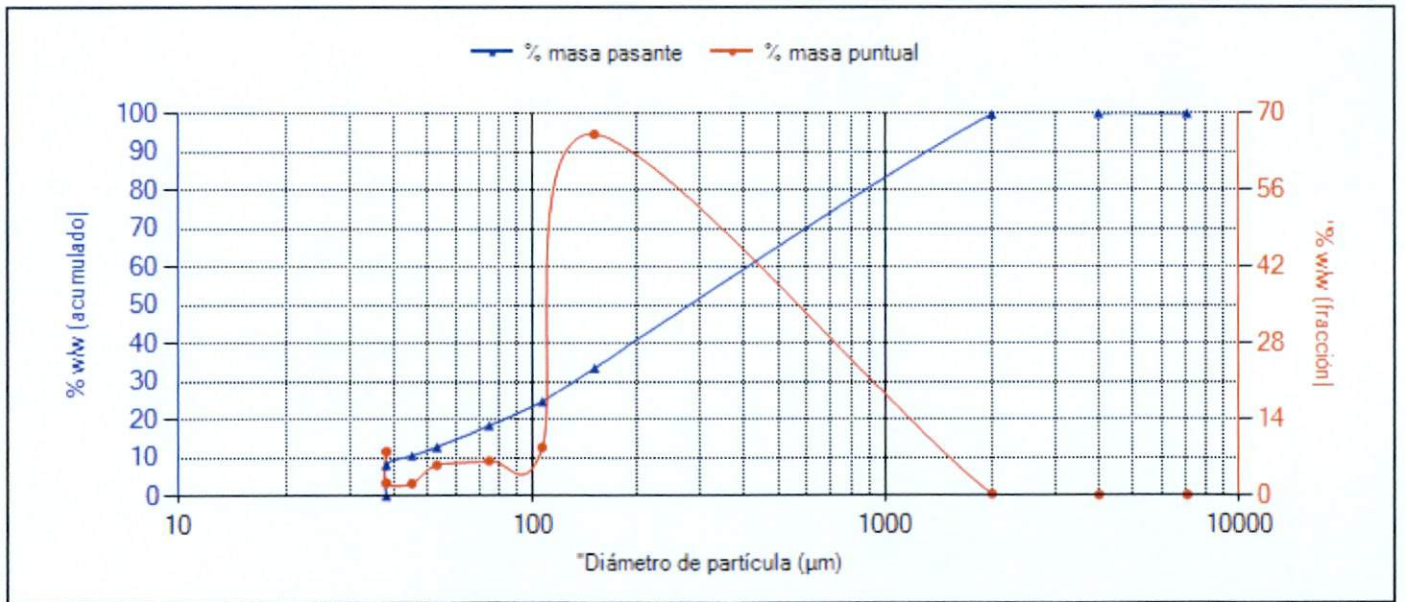
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007652	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-30				

Fecha/Hora	22/07/2018 13:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-30		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	0,49	99,76	0,24
Tamiz 150 um (N° 100)	PE-4039	150	132,67	33,53	66,23
Tamiz 106 um (N°140)	PE-4039	106	17,72	24,68	8,85
Tamiz 75 um (N°200)	PE-4039	75	12,72	18,33	6,35
Tamiz 53 um (N°270)	PE-4039	53	11,23	12,72	5,61
Tamiz 45 um (N° 325)	PE-4039	45	4,54	10,46	2,27
Tamiz 38,0 um (N°400)	PE-4039	38	4,73	8,1	2,36
Tamiz <38,0 um (N°400)	PE-4039	38	16,22	0	8,1



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Controles		Criterio de Aceptación
				Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (N°5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (N°100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (N°140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (N°270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (N°325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

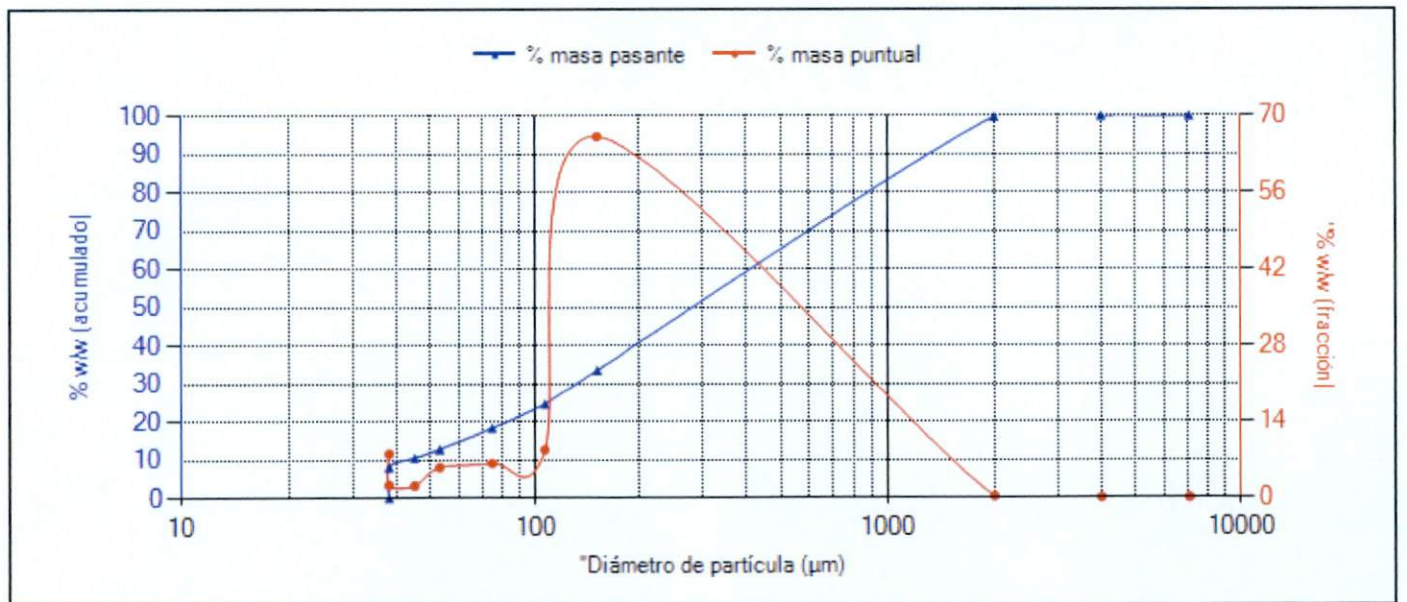
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007652	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / RPat-30				

Fecha/Hora	22/07/2018 13:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	RPat-30		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	0	100	0
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	0	100	0
Tamiz 2,00 mm (N° 10)	PE-4039	2 000	0,49	99,76	0,24
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	132,67	33,53	66,23
Tamiz 106 µm (N° 140)	PE-4039	106	17,72	24,68	8,85
Tamiz 75 µm (N° 200)	PE-4039	75	12,72	18,33	6,35
Tamiz 53 µm (N° 270)	PE-4039	53	11,23	12,72	5,61
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	4,54	10,46	2,27
Tamiz 38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	4,73	8,1	2,36
Tamiz <38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	16,22	0	8,1



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucaña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2
 Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (Nº5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (Nº10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (Nº100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (Nº140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (Nº200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (Nº270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (Nº325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (Nº400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (Nº400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

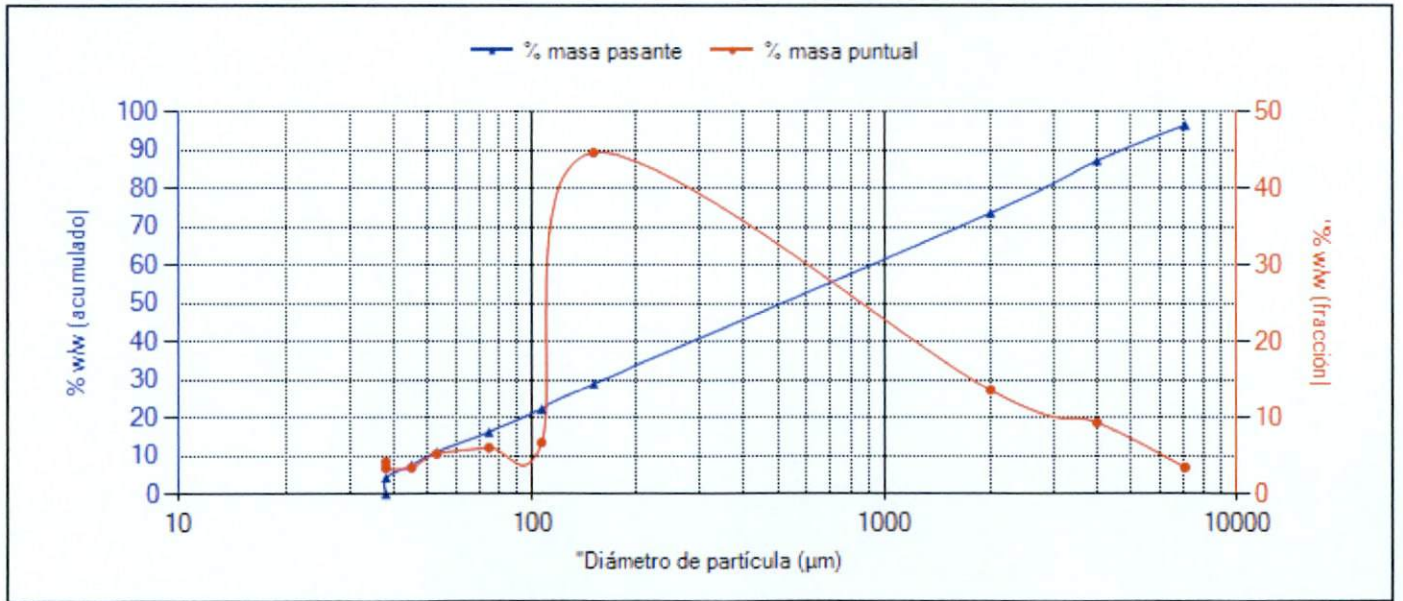
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007653	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / MYan-1				

Fecha/Hora	23/07/2018 12:15	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	MYan-1		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	6,84	96,58	3,42
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	18,62	87,27	9,31
Tamiz 2,00 mm (N° 10)	PE-4039	2 000	27,23	73,66	13,61
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	89,48	28,94	44,73
Tamiz 106 µm (N° 140)	PE-4039	106	13,4	22,24	6,7
Tamiz 75 µm (N° 200)	PE-4039	75	12,09	16,2	6,04
Tamiz 53 µm (N° 270)	PE-4039	53	10,44	10,98	5,22
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	6,83	7,56	3,41
Tamiz 38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	6,77	4,18	3,38
Tamiz <38,0 µm (N° 400)	PE-4039	38	8,36	0	4,18



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucapiña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

ANEXO TÉCNICO I - QA/QC

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	% masa puntual	Controles		Criterio de Aceptación
				Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (N°5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (N°100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (N°140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (N°270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (N°325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2

Fecha Emisión: 2/09/2019

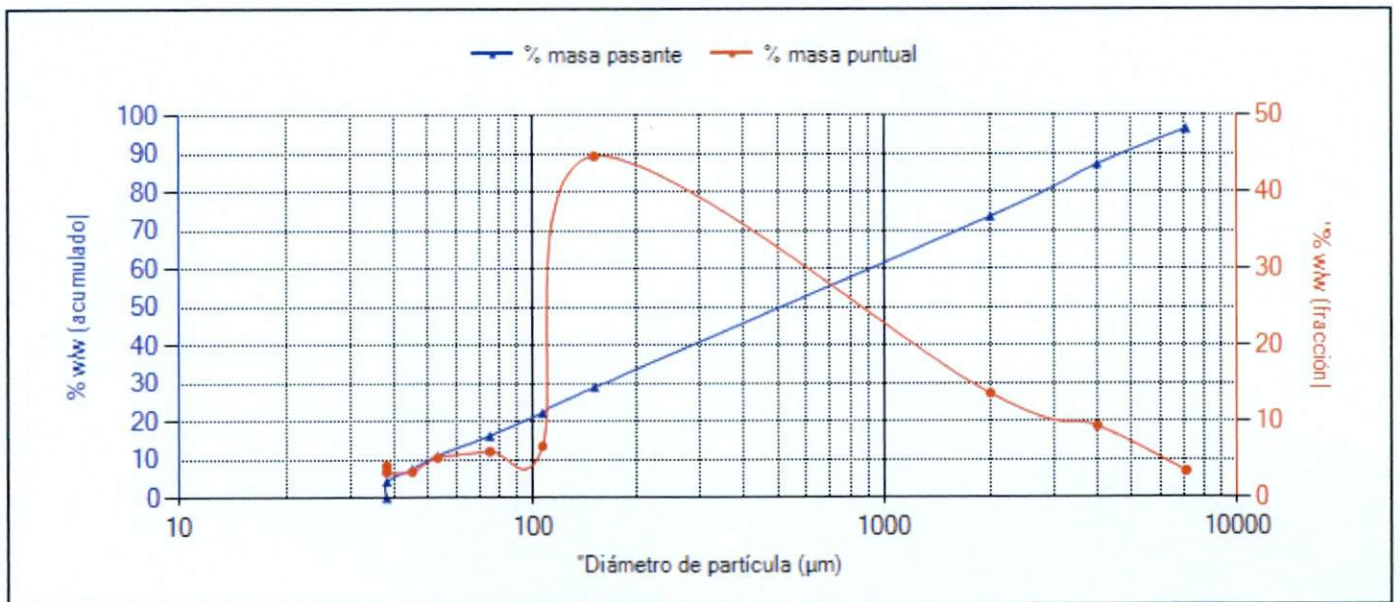
Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría						
	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Nº de Referencia:	MN-19/007653	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	106327MN-2	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	SEDIMENTOS (MN)	Fecha Recepción:	14/08/2019	Contrato:	PE19-0595
Fecha Inicio:	19/08/2019	Fecha Fin:	26/08/2019	Cliente 3º:	---
Descripción:	RS N° 1940-2019 / MYan-1				

Fecha/Hora	23/07/2018 12:15	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	MYan-1		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Parámetro	PNT	Luz de tamiz (µm)	Masa retenida (g)	% masa pasante	% masa puntual
Tamiz 7,1 mm	PE-4039	7 100	6,84	96,58	3,42
Tamiz 4,0 mm (N° 5)	PE-4039	4 000	18,62	87,27	9,31
Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	2 000	27,23	73,66	13,61
Tamiz 150 µm (N° 100)	PE-4039	150	89,48	28,94	44,73
Tamiz 106 µm (N° 140)	PE-4039	106	13,4	22,24	6,7
Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	75	12,09	16,2	6,04
Tamiz 53 µm (N° 270)	PE-4039	53	10,44	10,98	5,22
Tamiz 45 µm (N° 325)	PE-4039	45	6,83	7,56	3,41
Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	6,77	4,18	3,38
Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	38	8,36	0	4,18



El Gráfico no forma parte de la Acreditación.



P.A.

Edwin Aucaña Ramos

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2
 Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	masa (g)	% masa pasante	Controles			Criterio de Aceptación
			% masa puntual	Muestra Doble (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Geoquímica Ambiental						
Tamiz 7,1 mm	6.79	96.61	3.39		MN-19/007653	
Tamiz 4,00 (N°5)	18.3	87.46	9.15		MN-19/007653	
Tamiz 2,00 mm (N°10)	27.18	73.88	13.58		MN-19/007653	
Tamiz 150 µm (N°100)	89.8	29.00	44.88		MN-19/007653	
Tamiz 106 µm (N°140)	13.65	22.18	6.82	0.17	MN-19/007653	<10% RPD
Tamiz 75 µm (N°200)	12.38	15.99	6.19		MN-19/007653	
Tamiz 53 µm (N°270)	10.17	10.91	5.08		MN-19/007653	
Tamiz 45 µm (N°325)	6.49	7.66	3.24		MN-19/007653	
Tamiz 38,0 µm (N°400)	6.82	4.25	3.41		MN-19/007653	
Tamiz <38,0 µm (N°400)	8.51	0.00	4.25		MN-19/007653	

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: MN-19/007647 al MN-19/007653

AT: 106327MN-2
 Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	LD	LC	Rango y Unidad
Propiedades Físicas						
Granulometría	Tamiz 7,1 mm	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 4,00 (N°5)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 2,00 mm (N°10)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 150 µm (N°100)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 106 µm (N°140)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 75 µm (N°200)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 53 µm (N°270)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 45 µm (N°325)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz 38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g
	Tamiz <38,0 µm (N°400)	PE-4039	Gravimetría	-	0.1	0,1 - 3200 g

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00639 RS N°1940-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONRO. 603 - JESUS MARIA Lima 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 Sergio Recuay P.A.
CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402.

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-19/00639 RS N°1940-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	S-19/027925		S-19/027926		S-19/027927		S-19/027928		S-19/027929		S-19/027930		S-19/027931	
Descripción	RS N° 1940-2019		RS N° 1940-2019		RS N° 1940-2019		RS N° 1940-2019		RS N° 1940-2019		RS N° 1940-2019		RS N° 1940-2019	
	/ RPat-5		/ RPat-27		/ RPat-28		/ RPat-6		/ RPat-29		/ RPat-30		/ MYen-1	
Parámetro	Incert	Unidades												
Propiedades Físicas - Granulometría														
Arcilla	-	%	10,0	5,00	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00	10,0				
Arena	-	%	80,0	90,0	90,0	90,0	95,0	90,0	65,0					
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Franco-Arenoso				
Limo	-	%	10,0	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	25,0				

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-19/00639 RS N°1940-2019	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.

Estudio	SAA-19/00639 RS N°1940-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/027925	RPat-5	21/07/2018 11:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/027926	RPat-27	21/07/2018 12:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/027927	RPat-28	21/07/2018 13:15	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/027928	RPat-6	21/07/2018 14:30	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/027929	RPat-29	22/07/2018 11:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/027930	RPat-30	22/07/2018 13:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometria)	Cliente
S-19/027931	MYan-1	23/07/2018 12:15	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	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.

Informes de ensayo: S-19/027925 al S-19/027931

AT: S-0002-PE (Granulometría)
 Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	Nº de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-19/027931	<15%RPD
Arena	%	0	S-19/027931	<15%RPD
Limo	%	0	S-19/027931	<15%RPD
Clase Textural	-	Franco-Arenosa	S-19/027931	<15%RPD

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: S-19/027925 al S-19/027931

AT: S-0002-PE (Granulometría)
 Fecha Emisión: 2/09/2019

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 %

Tipo Muestra:	SEDIMENTOS	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00639 RS N°1940-2019	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.



CIP N° 221809

Eder Sergio Recuay Granados

FECHA EMISIÓN: 26/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC Anexos técnico 2 : Límite
y rango de trabajo CA:0004-7-2019-402.

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-19/00639 RS N°1940-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	5-19/027925	5-19/027926	5-19/027927	5-19/027928	5-19/027929	5-19/027930	5-19/027931		
Descripción	RS N° 1940-2019 / RPat-5	RS N° 1940-2019 / RPat-27	RS N° 1940-2019 / RPat-28	RS N° 1940-2019 / RPat-6	RS N° 1940-2019 / RPat-29	RS N° 1940-2019 / RPat-30	RS N° 1940-2019 / MYan-1		
Parámetro	Incert	Unidades							
Propiedades Físicas - Granulometría									
Arcilla	-	%	10,0	5,00	5,00	5,00	0,00	5,00	10,0
Arena	-	%	80,0	90,0	90,0	90,0	95,0	90,0	65,0
Clase Textural	-	%	Franco-Arenoso	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Arenosa	Franco-Arenoso
Limo	-	%	10,0	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	25,0

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-19/00639 RS N°1940-2019	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.

Estudio	SAA-19/00639 RS N°1940-2019	Tipo Muestra:	SEDIMENTOS
---------	-----------------------------	---------------	------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
S-19/027925	RPat-5	21/07/2018 11:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/027926	RPat-27	21/07/2018 12:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/027927	RPat-28	21/07/2018 13:15	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/027928	RPat-6	21/07/2018 14:30	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/027929	RPat-29	22/07/2018 11:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/027930	RPat-30	22/07/2018 13:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometría)	Cliente
S-19/027931	MYan-1	23/07/2018 12:15	ANCASH - OCROS - COCHAS		15/08/2019	14/08/2019	S-0002-PE (Granulometría)	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.

Informes de ensayo: S-19/027925 al S-19/027931

AT: S-0002-PE (Granulometría)
 Fecha Emisión: 2/09/2019

Parámetro	Unidades	Controles		Criterio de Aceptación
		Muestra Doble MD (%RPD)	N° de Referencia (cód. muestras)	Muestra Doble (MD)
Arcilla	%	0	S-19/027931	<15%RPD
Arena	%	0	S-19/027931	<15%RPD
Limo	%	0	S-19/027931	<15%RPD
Clase Textural	-	Franco-Arenosa	S-19/027931	<15%RPD

ANEXO TÉCNICO II - Límite y Rango de trabajo

Informes de ensayo: **S-19/027925 al S-19/027931**

AT: S-0002-PE (Granulometría)
 Fecha Emisión: 2/09/2019

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 %



Lima, 14 de Agosto del 2019

CARTA N° 2066-19/EI - ALS LS Perú

Atención

Srta. Nanette Tapia Wan

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL –
OEFA**

Dirección de Evaluación Ambiental

Faustino Sanchez Carrión 603, 607 y 615

Jesús María – Lima

CONTRATO N° 021-2018-OEFA

Asunto: Entrega de Informe de Ensayo

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes para informarles que le estamos haciendo entrega de 02 Ejemplares del **Informe de Ensayo:**

N° Grupo de Muestras	RS N°
51404/2019	1943-2019

De las muestras de Suelo enviadas por su representada.

Sin otro particular, me suscribo de Usted reiterándole mis sentimientos de mayor consideración.

Atentamente;


Quím. Karin Zelada Torgoso
Supervisora Emisión de Informes
D.N.I.: 10287328





LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1943-2019 CUC: 0004-7-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/08/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del item: 2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5847	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	17,7	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	25,5	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3354	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,3	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,1	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13695	705
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	595,4	35,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2735	180
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	230	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	134	48
Níquel (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	18,7	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,7	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	273,9	28,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	340,3	27,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,1	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	265,0	9,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5600	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	19,5	1,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3653	51
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	5,5	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,5	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12964	700



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432383/2019-1.0

21/07/2019

12:00:00

Sedimentos

RPat-27

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	580,9	35,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2782	183
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	214	16
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	153	49
Níquel (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	18,8	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,4	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	251,8	27,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	307,4	26,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,5	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	303,7	11,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432384/2019-1.0

21/07/2019

13:15:00

Sedimentos

RPat-28

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	6302	359
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	46,4	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	41,2	2,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4774	66
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,1	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16577	724
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1005	52
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2821	186
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	270	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	137	48
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	20,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,0	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	340,9	29,6



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432384/2019-1.0

21/07/2019

13:15:00

Sedimentos

RPat-28

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	379,4	29,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,6	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	320,9	12,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432386/2019-1.0

21/07/2019

14:30:00

Sedimentos

RPat-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5824	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	25,4	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	38,6	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4153	58
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,5	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,6	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16297	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	532,4	33,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2714	179
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	226	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	104	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	20,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,6	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	318,8	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	388,7	30,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	16,7	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	266,5	9,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

432387/2019-1.0

22/07/2019

11:00:00

Sedimentos

RPat-29

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5649	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	39,8	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	27,3	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4232	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,7	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,2	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16861	725
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	589,5	35,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2598	172
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	233	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	122	48
Níquel (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	24,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,2	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
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	312,1	29,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	367,0	29,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	20,1	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	291,2	11,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

432388/2019-1.0

22/07/2019

13:00:00

Sedimentos

RPat-30

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	6109	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	31,7	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	25,8	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3861	54
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,0	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,7	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16338	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	643,1	37,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2772	182
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	267	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

432388/2019-1.0

22/07/2019

13:00:00

Sedimentos

RPat-30

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	113	47
Níquel (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	20,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,8	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
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	296,9	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	423,4	31,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,6	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	280,1	10,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

432389/2019-1.0

23/07/2019

12:15:00

Sedimentos

MYan-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	11596	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	67,0	3,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3504	49
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,5	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17971	733
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1575	75
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4004	259
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	205	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	182	50
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	92,7	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	20,2	12,5
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	384,0	30,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	709,1	45,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	360,4	14,1



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS	432389/2019-1.0					
Fecha de Muestreo	23/07/2019					
Hora de Muestreo	12:15:00					
Tipo de Muestra	Sedimentos					
Identificación	MYan-1					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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: COCHAS - OCROS - ANCASH

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/08/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/08/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/08/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/08/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/08/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/08/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/08/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/08/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/08/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/08/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/08/2019
Fósforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/08/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/08/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/08/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/08/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	09/08/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/08/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/08/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/08/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/08/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/08/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/08/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/08/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/08/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/08/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/08/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/08/2019

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,9	80-120	06/08/2019
Antimonio (Sb)	87,0	80-120	06/08/2019
Arsenico (As)	88,5	80-120	06/08/2019
Bario (Ba)	86,2	80-120	06/08/2019
Berilio (Be)	86,1	80-120	06/08/2019
Bismuto (Bi)	102,1	80-120	06/08/2019
Cadmio (Cd)	83,1	80-120	06/08/2019
Calcio (Ca)	87,3	80-120	06/08/2019
Cobalto (Co)	84,9	80-120	06/08/2019
Cobre (Cu)	87,3	80-120	06/08/2019
Cromo (Cr)	84,8	80-120	06/08/2019
Estaño (Sn)	86,9	80-120	06/08/2019
Estroncio (Sr)	92,6	80-120	06/08/2019
Fósforo (P)	101,0	80-120	06/08/2019
Hierro (Fe)	83,7	80-120	06/08/2019
Litio (Li)	89,9	80-120	06/08/2019
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	06/08/2019
Manganeso (Mn)	90,0	80-120	06/08/2019
Mercurio Total (Hg)	99,0	80-120	09/08/2019
Molibdeno (Mo)	82,9	80-120	06/08/2019
Níquel (Ni)	82,0	80-120	06/08/2019
Plata (Ag)	85,2	80-120	06/08/2019
Plomo (Pb)	86,0	80-120	06/08/2019
Potasio (K)	96,3	80-120	06/08/2019
Selenio (Se)	86,1	80-120	06/08/2019
Silicio (Si)	95,4	80-120	06/08/2019
Sodio (Na)	97,8	80-120	06/08/2019
Talio (Tl)	82,0	80-120	06/08/2019
Titanio (Ti)	96,6	80-120	06/08/2019
Vanadio (V)	85,4	80-120	06/08/2019
Zinc (Zn)	86,1	80-120	06/08/2019

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
RPat-5	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-27	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-28	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-6	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-29	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	22/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-30	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	22/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MYan-1	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	23/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

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
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 Spectrometry
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 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 51404/2019, 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
RPat-5	432382/2019-1.0	pmmotq&4283234
RPat-27	432383/2019-1.0	qmmotq&4383234
RPat-28	432384/2019-1.0	rmmotq&4483234
RPat-6	432386/2019-1.0	smmotq&4683234
RPat-29	432387/2019-1.0	tmrmotq&4783234

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-30	432388/2019-1.0	ummotq&4883234
MYan-1	432389/2019-1.0	lnmotq&4983234

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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

RS N° 1943-2019 CUC: 0004-7-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Nota: Original Nro. 02

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 14/08/2019

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5847	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	17,7	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	25,5	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3354	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,3	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,1	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13695	705
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	595,4	35,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2735	180
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	230	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	134	48
Níquel (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	18,7	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,7	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	273,9	28,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	340,3	27,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,1	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	265,0	9,8
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5600	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	19,5	1,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3653	51
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	5,5	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,5	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12964	700



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

432383/2019-1.0

21/07/2019

12:00:00

Sedimentos

RPat-27

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	580,9	35,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2782	183
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	214	16
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	153	49
Níquel (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	18,8	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,4	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	251,8	27,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	307,4	26,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,5	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	303,7	11,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

432384/2019-1.0

21/07/2019

13:15:00

Sedimentos

RPat-28

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	6302	359
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	46,4	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	41,2	2,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4774	66
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,1	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16577	724
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1005	52
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2821	186
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	270	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	137	48
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	20,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,0	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	340,9	29,6



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432384/2019-1.0

21/07/2019

13:15:00

Sedimentos

RPat-28

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	379,4	29,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,6	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	320,9	12,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432386/2019-1.0

21/07/2019

14:30:00

Sedimentos

RPat-6

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5824	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	25,4	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	38,6	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4153	58
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,5	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,6	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16297	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	532,4	33,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2714	179
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	226	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	104	47
Niquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	20,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,6	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	318,8	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	388,7	30,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	16,7	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	266,5	9,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432387/2019-1.0

22/07/2019

11:00:00

Sedimentos

RPat-29

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
10601	mg/kg	2	10	5649	357
10601	mg/kg	3,5	17,5	39,8	17,6
10601	mg/kg	0,3	1,5	27,3	2,1
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	4232	59
10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	5,6	4,0
10601	mg/kg	0,9	4,5	6,7	4,5
10601	mg/kg	0,8	4,0	9,2	4,1
10601	mg/kg	1,2	6,0	16861	725
10601	mg/kg	2,5	12,5	589,5	35,4
10601	mg/kg	2	10	2598	172
10601	mg/kg	1	5	233	18
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
10601	mg/kg	9	45	122	48
10601	mg/kg	1	5	8	5
10601	mg/kg	2	10	< 10	NE
10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
10601	mg/kg	0,5	2,5	24,4	2,6
10601	mg/kg	0,5	2,5	51,2	3,5
9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
9757	mg/kg	4,5	22,5	312,1	29,0
9757	mg/kg	2,4	12,0	367,0	29,1
9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
9757	mg/kg	0,7	3,5	20,1	3,9
9757	mg/kg	0,3	1,5	291,2	11,0
007 ENSAYOS DE METALES - Mercurio Total					
13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432388/2019-1.0

22/07/2019

13:00:00

Sedimentos

RPat-30

Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES					
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
10601	mg/kg	2	10	6109	358
10601	mg/kg	3,5	17,5	31,7	17,6
10601	mg/kg	0,3	1,5	25,8	2,1
10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
10601	mg/kg	0,9	4,5	3861	54
10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
10601	mg/kg	0,8	4,0	6,1	4,0
10601	mg/kg	0,9	4,5	6,0	4,5
10601	mg/kg	0,8	4,0	10,7	4,1
10601	mg/kg	1,2	6,0	16338	722
10601	mg/kg	2,5	12,5	643,1	37,5
10601	mg/kg	2	10	2772	182
10601	mg/kg	1	5	267	21
10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432388/2019-1.0

22/07/2019

13:00:00

Sedimentos

RPat-30

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	113	47
Níquel (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	20,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,8	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
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	296,9	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	423,4	31,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,6	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	280,1	10,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

432389/2019-1.0

23/07/2019

12:15:00

Sedimentos

MYan-1

Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	11596	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	67,0	3,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3504	49
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,5	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17971	733
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1575	75
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4004	259
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	205	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	182	50
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	92,7	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	20,2	12,5
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	384,0	30,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	709,1	45,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	360,4	14,1



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

N° ALS LS	432389/2019-1.0					
Fecha de Muestreo	23/07/2019					
Hora de Muestreo	12:15:00					
Tipo de Muestra	Sedimentos					
Identificación	MYan-1					
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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: COCHAS - OCROS - ANCASH

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/08/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/08/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/08/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/08/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/08/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/08/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/08/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/08/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/08/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/08/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/08/2019
Fósforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/08/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/08/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/08/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/08/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	09/08/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/08/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/08/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/08/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/08/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/08/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/08/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/08/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/08/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/08/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/08/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/08/2019

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,9	80-120	06/08/2019
Antimonio (Sb)	87,0	80-120	06/08/2019
Arsenico (As)	88,5	80-120	06/08/2019
Bario (Ba)	86,2	80-120	06/08/2019
Berilio (Be)	86,1	80-120	06/08/2019
Bismuto (Bi)	102,1	80-120	06/08/2019
Cadmio (Cd)	83,1	80-120	06/08/2019
Calcio (Ca)	87,3	80-120	06/08/2019
Cobalto (Co)	84,9	80-120	06/08/2019
Cobre (Cu)	87,3	80-120	06/08/2019
Cromo (Cr)	84,8	80-120	06/08/2019
Estaño (Sn)	86,9	80-120	06/08/2019
Estroncio (Sr)	92,6	80-120	06/08/2019
Fósforo (P)	101,0	80-120	06/08/2019
Hierro (Fe)	83,7	80-120	06/08/2019
Litio (Li)	89,9	80-120	06/08/2019
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	06/08/2019
Manganeso (Mn)	90,0	80-120	06/08/2019
Mercurio Total (Hg)	99,0	80-120	09/08/2019
Molibdeno (Mo)	82,9	80-120	06/08/2019
Niquel (Ni)	82,0	80-120	06/08/2019
Plata (Ag)	85,2	80-120	06/08/2019
Plomo (Pb)	86,0	80-120	06/08/2019
Potasio (K)	96,3	80-120	06/08/2019
Selenio (Se)	86,1	80-120	06/08/2019
Silicio (Si)	95,4	80-120	06/08/2019
Sodio (Na)	97,8	80-120	06/08/2019
Talio (Tl)	82,0	80-120	06/08/2019
Titanio (Ti)	96,6	80-120	06/08/2019
Vanadio (V)	85,4	80-120	06/08/2019
Zinc (Zn)	86,1	80-120	06/08/2019

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
RPat-5	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-27	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-28	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-6	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-29	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	22/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-30	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	22/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MYan-1	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	23/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

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
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 Spectrometry
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 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 51404/2019, 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
RPat-5	432382/2019-1.0	pmrnotq&4283234
RPat-27	432383/2019-1.0	qmrnotq&4383234
RPat-28	432384/2019-1.0	rmrnotq&4483234
RPat-6	432386/2019-1.0	smrnotq&4683234
RPat-29	432387/2019-1.0	tmrnotq&4783234

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-30	432388/2019-1.0	umrnotq&4883234
MYan-1	432389/2019-1.0	lnrnotq&4983234

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 como se recibió.

Srs.:

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

Avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615

Jesús María**Atención : Yohani Elizabeth Ibañez Avarez**
DIRECCION DE EVALUACION AMBIENTAL**Referencia : Informes de ensayo LB 344755****Requerimientos de Servicio:****N° 1942-2019 / CUC: 0004-7-2019-402**

De acuerdo con su solicitud, adjunto sírvase encontrar los Sgts. informes de ensayo:

- MA1918956 (1 Original, 1 Segunda Original y copia de cadena de custodia)

Sin otro particular nos despedimos.

Atentamente:

**Danaes Nuñez Picon**SGS Environmental Services
SGS del Perú S.A.C.

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

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

ENV / LB-344755-152

PROCEDENCIA : **ANCASH - OCROS - COCHAS**

Fecha de Recepción SGS : 05-08-2019
Fecha de Ejecución : Del 05-08-2019 al 09-08-2019
Muestreo Realizado Por : CLIENTE
Cadena de Custodia : C.U.C. N° 0004-7-2019-402 / RS:1942-2019

Estación de Muestreo
RPat-5
RPat-27
RPat-28
RPat-6
RPat-29
RPat-30
MYan-1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 15/08/2019

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

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RPat-5	RPat-27
FECHA DE MUESTREO					21/07/2019	21/07/2019
HORA DE MUESTREO					11:00:00	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_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RPat-28	RPat-6
FECHA DE MUESTREO					21/07/2019	21/07/2019
HORA DE MUESTREO					13:15:00	14:30:00
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_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RPat-29	RPat-30
FECHA DE MUESTREO					22/07/2019	22/07/2019
HORA DE MUESTREO					11:00:00	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_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					MYan-1
FECHA DE MUESTREO					23/07/2019
HORA DE MUESTREO					12:15:00
MATRIZ					SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	3.3 ± 0.4

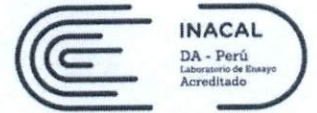
Notas:

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.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 Rev. 0**

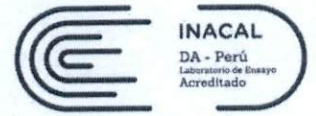
CONTROL DE CALIDAD

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%	97%



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



Registro N° LE - 002

**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_NOM21_AS07_MO_TO C	Callao	Materia orgánica	Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; ítem 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

SGS del Perú S.A.C.

Av. Elmer Faucett 3348
Ernesto Gunther 275
Jr. Arnaldo Márquez

Callao 1
Parque Industrial
Ba. San Antonio

Callao t (511) 517 1900
Arequipa t (054) 213 506
Cajamarca t (076) 366 092

www.sgs.pe
e Pe.servicios@sgs.com
Página 5 de 6

Miembro del Grupo SGS



REPORTE DE EQUIPOS MA1918956

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SEDIMENTOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-07	Análisis	CCP-0220-001-19	Jul-20

Anexo B

Informes de ensayo

Anexo B.1

Agua Superficial

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00550 RS	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo	N°1944-2019			Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-3653

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo Guizado, CQP 826

FECHA EMISIÓN: 24/07/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC CA:0004-7-2019-402.

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-19/00550 RS N°1944-2019

Tipo Muestra: Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia	A-19/059206	A-19/059207	A-19/059208	A-19/059209		
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019		
	/ RPat-5	/ RPat-27	/ RPat-28	/ RPat-6		
Parámetro	Incert	Unidades				
Parámetros Físico-Químicos						
13* Sólidos Totales Disueltos	± 17 %	mg/L	288	298	284	280
3& Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	± 9 %	mg/L	20,0	20,0	26,0	24,0
13* Sulfuros	± 9 %	mg/L	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018
Formas Nitrogenadas/Fosforadas						
3& Fósforo Total	± 5 %	mg/L	0,012	0,010	0,012	0,014
3& Nitrógeno Amoniacal	± 9 %	mg/L	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020
Metales Totales						
13* Aluminio Total	± 13 %	mg/L	0,343	0,312	0,314	0,336
13* Antimonio Total	± 13 %	mg/L	0,00072	0,00053	0,00048	0,00046
13* Arsénico Total	± 13 %	mg/L	0,00553	0,00544	0,00530	0,00468
13* Bario Total	± 14 %	mg/L	0,0270	0,0271	0,0274	0,0279
13* Berilio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Bismuto Total	± 18 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Boro Total	± 19 %	mg/L	0,479	0,488	0,468	0,442
13* Cadmio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Calcio Total	± 14 %	mg/L	52	53	53	53
13* Cerio Total	± 8 %	mg/L	0,00015	0,00015	0,00012	0,00017
13* Cobalto Total	± 10 %	mg/L	0,00087	0,00090	0,00090	0,00084
13* Cobre Total	± 11 %	mg/L	0,0013	0,0007	0,0007	0,0007
13* Cromo Total	± 12 %	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
13* Estaño Total	± 10 %	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
13* Estroncio Total	± 17 %	mg/L	0,44015	0,44649	0,43524	0,42351
13* Fósforo Total	± 17 %	mg/L	0,013	0,009	0,013	0,013
13* Hierro Total	± 10 %	mg/L	1,1	1,1	1,00	0,91
13* Litio Total	± 11 %	mg/L	0,1293	0,1289	0,1291	0,1159
13* Magnesio Total	± 5 %	mg/L	7,28	7,49	7,41	7,12
13* Manganeso Total	± 13 %	mg/L	0,02592	0,02699	0,02754	0,02808
13* Mercurio Total	± 18 %	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007
13* Molibdeno Total	± 17 %	mg/L	0,00308	0,00305	0,00315	0,00368
13* Níquel Total	± 12 %	mg/L	0,0032	0,0029	0,0029	0,0026
13* Plata Total	± 18 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
13* Plomo Total	± 18 %	mg/L	0,00042	0,00040	0,00038	0,00036
13* Potasio Total	± 13 %	mg/L	2,2	2,3	2,2	2,0
13* Selenio Total	± 14 %	mg/L	0,00055	0,00037	0,00056	0,00057
13* Sodio Total	± 15 %	mg/L	14	14	14	14
13* Talio Total	± 17 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Titanio Total	± 8 %	mg/L	0,0039	0,0030	0,0026	0,0054
13* Torio Total	± 14 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Uranio Total	± 17 %	mg/L	0,00093	0,00092	0,00093	0,00117

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-19/00550 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

N° de Referencia Descripción	Incert	Unidades	A-19/059206	A-19/059207	A-19/059208	A-19/059209
			RS N° 1944-2019 / RPat-5	RS N° 1944-2019 / RPat-27	RS N° 1944-2019 / RPat-28	RS N° 1944-2019 / RPat-6
Metales Totales						
13* Vanadio Total	± 11 %	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
13* Wolframio Total	± 12 %	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
13* Zinc Total	± 17 %	mg/L	0,020	0,020	0,017	0,015
Metales Disueltos						
13* Aluminio Disuelto	-	mg/L	0,071	0,072	0,157	0,076
13* Antimonio Disuelto	± 10 %	mg/L	0,00048	0,00043	0,00041	0,00042
13* Arsénico Disuelto	± 12 %	mg/L	0,00234	0,00239	0,00248	0,00256
13* Bario Disuelto	± 14 %	mg/L	0,0264	0,0267	0,0273	0,0271
13* Berilio Disuelto	-	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Bismuto Disuelto	± 18 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Boro Disuelto	± 19 %	mg/L	0,437	0,446	0,444	0,407
13* Cadmio Disuelto	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Calcio Disuelto	± 13 %	mg/L	49	50	50	51
13* Cerio Disuelto	± 8 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Cobalto Disuelto	± 11 %	mg/L	0,00019	0,00018	0,00018	0,00015
13* Cobre Disuelto	± 14 %	mg/L	0,0005	< 0,0003	0,0007	< 0,0003
13* Cromo Disuelto	± 13 %	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
13* Estaño Disuelto	± 10 %	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
13* Estroncio Disuelto	± 17 %	mg/L	0,41702	0,41822	0,42410	0,40815
13* Fósforo Disuelto	± 16 %	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
13* Hierro Disuelto	± 8 %	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
13* Litio Disuelto	± 11 %	mg/L	0,1186	0,1192	0,1158	0,1086
13* Magnesio Disuelto	± 9 %	mg/L	6,84	7,06	7,06	6,98
13* Manganeso Disuelto	± 13 %	mg/L	0,00433	0,00407	0,00437	0,00486
13* Mercurio Disuelto	± 15 %	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007
13* Molibdeno Disuelto	± 11 %	mg/L	0,00299	0,00304	0,00298	0,00365
13* Níquel Disuelto	± 12 %	mg/L	0,0018	0,0017	0,0020	0,0016
13* Plata Disuelta	± 16 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
13* Plomo Disuelto	-	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
13* Potasio Disuelto	± 13 %	mg/L	1,2	1,1	1,0	1,5
13* Selenio Disuelto	± 9 %	mg/L	0,00053	0,00035	0,00054	0,00054
13* Sodio Disuelto	± 14 %	mg/L	13	13	13	13
13* Talio Disuelto	± 15 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Titanio Disuelto	± 8 %	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006
13* Torio Disuelto	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
13* Uranio Disuelto	± 17 %	mg/L	0,00077	0,00073	0,00061	0,00084
13* Vanadio Disuelto	± 9 %	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
13* Wolframio Disuelto	± 12 %	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
13* Zinc Disuelto	± 14 %	mg/L	0,004	0,008	0,005	0,004

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-19/00550 RS N°1944-2019

Tipo Muestra: Agua Río

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.

- (13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.
- (&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.
- (3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA
- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

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-19/00550 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Parámetros Físico-Químicos				
13* Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
3& Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 - 80 000 mg/L
13* Sulfuros	SMWW 4500-S2 D 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0018 - 10,0 mg/L
Formas Nitrogenadas/Fosforadas				
3& Fósforo Total	SMEWW 4500-P B,E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 - 50,0 mg/L
3& Nitrógeno Amoniacal	SMEWW 4500-NH3 D. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,020 - 1 000 mg/L
Metales Totales				
13* Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
13* Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
13* Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
13* Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,0 mg/L
13* Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
13* Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
13* Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
13* Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
13* Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
13* Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
13* Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
13* Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
13* Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
13* Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
13* Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
13* Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 500 mg/L
13* Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
13* Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
13* Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
13* Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
13* Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
13* Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L

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-19/00550 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
13* Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
13* Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
13* Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
13* Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
13* Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
13* Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
13* Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
13* Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
13* Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
13* Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
13* Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
13* Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
13* Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L

Metales Disueltos

13* Aluminio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
13* Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
13* Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
13* Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,00 mg/L
13* Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
13* Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
13* Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
13* Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
13* Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
13* Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
13* Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
13* Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
13* Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
13* Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
13* Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
13* Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 50,0 mg/L
13* Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L

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-19/00550 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
¹³ * Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
¹³ * Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
¹³ * Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
¹³ * Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
¹³ * Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
¹³ * Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
¹³ * Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
¹³ * Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
¹³ * Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L

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.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

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

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-19/00550 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-19/059206	RPat-5	21/07/2019 11:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		22/07/2019	22/07/2019	106327A-45	Cliente
A-19/059207	RPat-27	21/07/2019 12:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		22/07/2019	22/07/2019	106327A-45	Cliente
A-19/059208	RPat-28	21/07/2019 13:15	ANCASH - OCROS - COCHAS		22/07/2019	22/07/2019	106327A-45	Cliente
A-19/059209	RPat-6	21/07/2019 14:30	ANCASH - OCROS - COCHAS		22/07/2019	22/07/2019	106327A-45	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.

Tipo Muestra:	Agua Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00631 RS N°1944-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-3653

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo Guizado, CQP 826

FECHA EMISIÓN: 15/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC CA:0004-7-2019-402.

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-19/00631 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/060576	A-19/060577	A-19/060578	A-19/060579		
Descripción	RS N° 1944-2019 / RPat-5	RS N° 1944-2019 / RPat-27	RS N° 1944-2019 / RPat-28	RS N° 1944-2019 / RPat-6		
Parámetro	Incert	Unidades				
Formas Nitrogenadas/Fosforadas						
Nitrógeno Total Calculado	-	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03
Aniones -						
Cloruros	± 19 %	mg/L	13,6	14,6	15,0	14,8
Fluoruros	± 6 %	mg/L	0,15	0,19	0,19	0,20
Nitratos	± 6 %	mg/L NO3	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50
Nitratos	± 12 %	mg/L N-NO3	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11
Sulfatos	± 4 %	mg/L	73	76	85	81

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-19/00631 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Formas Nitrogenadas/Fosforadas				
Nitrógeno Total Calculado	PE-335 Rev.3 2016	Calculado		0,03 - 600 mg/L
Aniones -				
Cloruros	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,15 - 600 mg/L
Fluoruros	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,10 - 100 mg/L
Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,50 - 2 000 mg/L NO3
Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
Sulfatos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,75 - 3 000 mg/L

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.

Estudio	SAA-19/00631 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-19/060576-M1	RPat-5	21/07/2019 11:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		06/08/2019	22/07/2019	106327A-73	Cliente
A-19/060577-M1	RPat-27	21/07/2019 12:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		06/08/2019	22/07/2019	106327A-73	Cliente
A-19/060578-M1	RPat-28	21/07/2019 13:15	ANCASH - OCROS - COCHAS		06/08/2019	22/07/2019	106327A-73	Cliente
A-19/060579-M1	RPat-6	21/07/2019 14:30	ANCASH - OCROS - COCHAS		06/08/2019	22/07/2019	106327A-73	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.

Tipo Muestra:	Agua Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00633 RS N°1944-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-3653

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo Guizado, CQP 826

FECHA EMISIÓN: 15/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC .CA:0004-7-2019-402.

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-19/00633 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/059630	A-19/059631	A-19/059632					
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019					
	/ RPat-29	/ RPat-30	/ RPat-31					
Parámetro	Incert	Unidades						
Parámetros Físico-Químicos								
^{13*} Sólidos Totales Disueltos	± 17 %	mg/L	274	292	282			
^{13*} Sulfuros	± 9 %	mg/L	< 0,0018	< 0,0018	< 0,0018			
Formas Nitrogenadas/Fosforadas								
^{13*} Nitrógeno Total Calculado	-	mg/L	0,39	0,83	1,23			
Aniones -								
^{13*} Cloruros	± 19 %	mg/L	15,2	15,1	15,0			
^{13*} Fluoruros	± 6 %	mg/L	0,20	0,19	0,20			
^{13*} Nitratos	± 6 %	mg/L NO3	1,26	1,26	1,29			
^{13*} Nitratos	± 12 %	mg/L N-NO3	0,28	0,28	0,29			
^{13*} Sulfatos	± 4 %	mg/L	88	87	86			
Metales Totales								
^{13*} Aluminio Total	± 13 %	mg/L	0,223	0,267	0,259			
^{13*} Antimonio Total	± 13 %	mg/L	0,00086	0,00077	0,00074			
^{13*} Arsénico Total	± 13 %	mg/L	0,00877	0,00878	0,00890			
^{13*} Bario Total	± 14 %	mg/L	0,0325	0,0322	0,0329			
^{13*} Berilio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001			
^{13*} Bismuto Total	± 18 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001			
^{13*} Boro Total	± 19 %	mg/L	0,455	0,455	0,474			
^{13*} Cadmio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001			
^{13*} Calcio Total	± 14 %	mg/L	56	58	55			
^{13*} Cerio Total	± 8 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001			
^{13*} Cobalto Total	± 10 %	mg/L	0,00100	0,00103	0,00108			
^{13*} Cobre Total	± 11 %	mg/L	0,0010	0,0010	0,0017			
^{13*} Cromo Total	± 12 %	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001			
^{13*} Estaño Total	± 10 %	mg/L	0,0002	0,0002	0,0001			
^{13*} Estroncio Total	± 17 %	mg/L	0,55881	0,55541	0,56626			
^{13*} Fósforo Total	± 17 %	mg/L	0,020	0,023	0,020			
^{13*} Hierro Total	± 10 %	mg/L	1,0	1,1	1,1			
^{13*} Litio Total	± 11 %	mg/L	0,1590	0,1511	0,1558			
^{13*} Magnesio Total	± 5 %	mg/L	7,89	8,03	7,67			
^{13*} Manganeso Total	± 13 %	mg/L	0,03262	0,03764	0,03821			
^{13*} Mercurio Total	± 18 %	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007			
^{13*} Molibdeno Total	± 17 %	mg/L	0,00378	0,00359	0,00353			
^{13*} Níquel Total	± 12 %	mg/L	0,0033	0,0032	0,0033			
^{13*} Plata Total	± 18 %	mg/L	0,00183	0,00187	< 0,00006			
^{13*} Plomo Total	± 18 %	mg/L	0,00038	0,00049	0,00048			
^{13*} Potasio Total	± 13 %	mg/L	1,7	2,1	2,7			
^{13*} Selenio Total	± 14 %	mg/L	0,00039	0,00040	0,00034			

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-19/00633 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/059630	A-19/059631	A-19/059632		
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019		
	/ RPat-29	/ RPat-30	/ RPat-31		
Parámetro	Incert	Unidades			
Metales Totales					
¹³ * Sodio Total	± 15 %	mg/L	16	16	15
¹³ * Talio Total	± 17 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
¹³ * Titanio Total	± 8 %	mg/L	0,0016	0,0026	0,0034
¹³ * Torio Total	± 14 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
¹³ * Uranio Total	± 17 %	mg/L	0,00103	0,00100	0,00102
¹³ * Vanadio Total	± 11 %	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006
¹³ * Wolframio Total	± 12 %	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
¹³ * Zinc Total	± 17 %	mg/L	0,019	0,020	0,019
Metales Disueltos					
¹³ * Aluminio Disuelto	± 13 %	mg/L	0,093	0,121	0,114
¹³ * Antimonio Disuelto	± 10 %	mg/L	0,00068	0,00022	0,00038
¹³ * Arsénico Disuelto	± 12 %	mg/L	0,00272	0,00282	0,00273
¹³ * Bario Disuelto	± 14 %	mg/L	0,0254	0,0261	0,0257
¹³ * Berilio Disuelto	± 15 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
¹³ * Bismuto Disuelto	± 18 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
¹³ * Boro Disuelto	± 19 %	mg/L	0,383	0,400	0,396
¹³ * Cadmio Disuelto	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
¹³ * Calcio Disuelto	± 13 %	mg/L	51	50	51
¹³ * Cerio Disuelto	± 8 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
¹³ * Cobalto Disuelto	± 11 %	mg/L	0,00016	0,00017	0,00015
¹³ * Cobre Disuelto	± 14 %	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
¹³ * Cromo Disuelto	± 13 %	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001
¹³ * Estaño Disuelto	± 10 %	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
¹³ * Estroncio Disuelto	± 17 %	mg/L	0,42767	0,43049	0,43676
¹³ * Fósforo Disuelto	± 16 %	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008
¹³ * Hierro Disuelto	± 8 %	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03
¹³ * Litio Disuelto	± 11 %	mg/L	0,1086	0,1090	0,1099
¹³ * Magnesio Disuelto	± 9 %	mg/L	7,18	7,11	7,12
¹³ * Manganeso Disuelto	± 13 %	mg/L	0,00246	0,00331	0,00272
¹³ * Mercurio Disuelto	± 15 %	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007
¹³ * Molibdeno Disuelto	± 11 %	mg/L	0,00374	0,00342	0,00327
¹³ * Níquel Disuelto	± 12 %	mg/L	0,0012	0,0031	0,0013
¹³ * Plata Disuelta	± 16 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
¹³ * Plomo Disuelto	± 18 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006
¹³ * Potasio Disuelto	± 13 %	mg/L	1,4	2,1	2,5
¹³ * Selenio Disuelto	± 9 %	mg/L	0,00029	0,00038	0,00028
¹³ * Sodio Disuelto	± 14 %	mg/L	15	14	14
¹³ * Talio Disuelto	± 15 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
¹³ * Titanio Disuelto	± 8 %	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006
¹³ * Torio Disuelto	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001

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-19/00633 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/059630	A-19/059631	A-19/059632							
Descripción	RS N° 1944-2019 / RPat-29	RS N° 1944-2019 / RPat-30	RS N° 1944-2019 / RPat-31							
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Disueltos										
²³⁵ Uranio Disuelto	± 17 %	mg/L	0,00102	0,00085	0,00078					
⁵¹ Vanadio Disuelto	± 9 %	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006					
¹⁸² Wolframio Disuelto	± 12 %	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002					
⁶⁶ Zinc Disuelto	± 14 %	mg/L	0,003	0,018	0,006					

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-19/00633 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Parámetros Físico-Químicos				
^{13*} Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
^{13*} Sulfuros	SMWW 4500-S2 D 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0018 - 10,0 mg/L
Formas Nitrogenadas/Fosforadas				
^{13*} Nitrógeno Total Calculado	PE-335 Rev.3 2016	Calculado		0,03 - 600 mg/L
Aniones -				
^{13*} Cloruros	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,15 - 600 mg/L
^{13*} Fluoruros	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,10 - 100 mg/L
^{13*} Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,50 - 2 000 mg/L NO3
^{13*} Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
^{13*} Sulfatos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,75 - 3 000 mg/L
Metales Totales				
^{13*} Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
^{13*} Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
^{13*} Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
^{13*} Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,0 mg/L
^{13*} Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
^{13*} Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
^{13*} Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
^{13*} Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
^{13*} Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
^{13*} Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
^{13*} Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
^{13*} Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
^{13*} Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
^{13*} Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
^{13*} Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
^{13*} Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 500 mg/L
^{13*} Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
^{13*} Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
^{13*} Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
^{13*} Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L

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-19/00633 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
¹³ * Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
¹³ * Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
¹³ * Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
¹³ * Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
¹³ * Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
¹³ * Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
¹³ * Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
¹³ * Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L
Metales Disueltos				
¹³ * Aluminio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
¹³ * Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
¹³ * Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,00 mg/L
¹³ * Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
¹³ * Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
¹³ * Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
¹³ * Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
¹³ * Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
¹³ * Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L

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-19/00633 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
¹³ * Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 50,0 mg/L
¹³ * Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
¹³ * Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
¹³ * Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
¹³ * Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
¹³ * Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
¹³ * Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
¹³ * Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
¹³ * Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
¹³ * Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
¹³ * Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L

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.

Estudio	SAA-19/00633 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-19/059630-M1	RPat-29	22/07/2019 11:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		24/07/2019	23/07/2019	106327A-70	Cliente
A-19/059631-M1	RPat-30	22/07/2019 13:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		24/07/2019	23/07/2019	106327A-70	Cliente
A-19/059632-M1	RPat-31	22/07/2019 15:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		24/07/2019	23/07/2019	106327A-70	Cliente

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

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua Río	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00635 RS N°1944-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-3653

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo Guizado, CQP 826

FECHA EMISIÓN: 15/08/2019

OBSERVACIONES:

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-19/00635 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/059990	A-19/059992							
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019							
	/ MYan-1	/ MYan-1							
Parámetro	Incert	Unidades							
Parámetros Físico-Químicos									
13* Sólidos Totales Disueltos	± 17 %	mg/L	298						
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	± 9 %	mg/L	< 2,00						
13* Sulfuros	± 9 %	mg/L	< 0,0018						
Formas Nitrogenadas/Fosforadas									
Fósforo Total	± 5 %	mg/L	0,015						
Nitrógeno Amoniacal	± 9 %	mg/L	< 0,020						
13* Nitrógeno Total Calculado	-	mg/L	1,90						
Aniones -									
13* Cloruros	± 19 %	mg/L	15,1						
13* Fluoruros	± 6 %	mg/L	0,20						
13* Nitratos	± 6 %	mg/L NO3	1,31						
13* Nitratos	± 12 %	mg/L N-NO3	0,30						
13* Sulfatos	± 4 %	mg/L	77						
Metales Totales									
13* Aluminio Total	± 13 %	mg/L	0,023						
13* Antimonio Total	± 13 %	mg/L	0,00032						
13* Arsénico Total	± 13 %	mg/L	0,00266						
13* Bario Total	± 14 %	mg/L	0,0330						
13* Berilio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001						
13* Bismuto Total	± 18 %	mg/L	< 0,00001						
13* Boro Total	± 19 %	mg/L	0,280						
13* Cadmio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001						
13* Calcio Total	± 14 %	mg/L	60						
13* Cerio Total	± 8 %	mg/L	< 0,00001						
13* Cobalto Total	± 10 %	mg/L	< 0,00003						
13* Cobre Total	± 11 %	mg/L	< 0,0003						
13* Cromo Total	± 12 %	mg/L	< 0,001						
13* Estaño Total	± 10 %	mg/L	0,0002						
13* Estroncio Total	± 17 %	mg/L	0,46551						
13* Fósforo Total	± 17 %	mg/L	0,014						
13* Hierro Total	± 10 %	mg/L	0,06						
13* Litio Total	± 11 %	mg/L	0,0671						
13* Magnesio Total	± 5 %	mg/L	6,78						
13* Manganeso Total	± 13 %	mg/L	0,00190						
13* Mercurio Total	± 18 %	mg/L	< 0,00007						
13* Molibdeno Total	± 17 %	mg/L	0,00739						

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-19/00635 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/059990	A-19/059992								
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019								
	/ MYan-1	/ MYan-1								
Parámetro	Incert	Unidades								
Metales Totales										
¹³ * Níquel Total	± 12 %	mg/L	< 0,0009							
¹³ * Plata Total	± 18 %	mg/L	< 0,00006							
¹³ * Plomo Total	± 18 %	mg/L	< 0,00006							
¹³ * Potasio Total	± 13 %	mg/L	2,8							
¹³ * Selenio Total	± 14 %	mg/L	0,00032							
¹³ * Sodio Total	± 15 %	mg/L	15							
¹³ * Talio Total	± 17 %	mg/L	< 0,00001							
¹³ * Titanio Total	± 8 %	mg/L	0,0012							
¹³ * Torio Total	± 14 %	mg/L	< 0,00001							
¹³ * Uranio Total	± 17 %	mg/L	0,00312							
¹³ * Vanadio Total	± 11 %	mg/L	< 0,006							
¹³ * Wolframio Total	± 12 %	mg/L	0,00011							
¹³ * Zinc Total	± 17 %	mg/L	0,007							
Metales Disueltos										
¹³ * Aluminio Disuelto	± 13 %	mg/L	0,020							
¹³ * Antimonio Disuelto	± 10 %	mg/L	0,00020							
¹³ * Arsénico Disuelto	± 12 %	mg/L	0,00206							
¹³ * Bario Disuelto	± 14 %	mg/L	0,0271							
¹³ * Berilio Disuelto	± 15 %	mg/L	< 0,00001							
¹³ * Bismuto Disuelto	± 18 %	mg/L	< 0,00001							
¹³ * Boro Disuelto	± 19 %	mg/L	0,231							
¹³ * Cadmio Disuelto	± 13 %	mg/L	< 0,00001							
¹³ * Calcio Disuelto	± 13 %	mg/L	55							
¹³ * Cerio Disuelto	± 8 %	mg/L	< 0,00001							
¹³ * Cobalto Disuelto	± 11 %	mg/L	< 0,00003							
¹³ * Cobre Disuelto	± 14 %	mg/L	< 0,0003							
¹³ * Cromo Disuelto	± 13 %	mg/L	< 0,001							
¹³ * Estaño Disuelto	± 10 %	mg/L	< 0,0001							
¹³ * Estroncio Disuelto	± 17 %	mg/L	0,35924							
¹³ * Fósforo Disuelto	± 16 %	mg/L	0,010							
¹³ * Hierro Disuelto	± 8 %	mg/L	< 0,03							
¹³ * Litio Disuelto	± 11 %	mg/L	0,0469							
¹³ * Magnesio Disuelto	± 9 %	mg/L	6,41							
¹³ * Manganeso Disuelto	± 13 %	mg/L	0,00105							
¹³ * Mercurio Disuelto	± 15 %	mg/L	< 0,00007							
¹³ * Molibdeno Disuelto	± 11 %	mg/L	0,00591							
¹³ * Níquel Disuelto	± 12 %	mg/L	< 0,0009							
¹³ * Plata Disuelta	± 16 %	mg/L	< 0,00006							
¹³ * Plomo Disuelto	± 18 %	mg/L	< 0,00006							

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-19/00635 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/059990	A-19/059992									
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019									
	/ MYan-1	/ MYan-1									
Parámetro	Incert	Unidades									
Metales Disueltos											
¹³ * Potasio Disuelto	± 13 %	mg/L		2,6							
¹³ * Selenio Disuelto	± 9 %	mg/L		0,00026							
¹³ * Sodio Disuelto	± 14 %	mg/L		14							
¹³ * Talio Disuelto	± 15 %	mg/L		< 0,00001							
¹³ * Titanio Disuelto	± 8 %	mg/L		< 0,0006							
¹³ * Torio Disuelto	± 13 %	mg/L		< 0,00001							
¹³ * Uranio Disuelto	± 17 %	mg/L		0,00203							
¹³ * Vanadio Disuelto	± 9 %	mg/L		< 0,006							
¹³ * Wolframio Disuelto	± 12 %	mg/L		0,00009							
¹³ * Zinc Disuelto	± 14 %	mg/L		0,007							

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.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-19/00635 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Parámetros Físico-Químicos				
^{13*} Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 - 80 000 mg/L
^{13*} Sulfuros	SMWW 4500-S2 D 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0018 - 10,0 mg/L
Formas Nitrogenadas/Fosforadas				
Fósforo Total	SMEWW 4500-P B,E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 - 50,0 mg/L
Nitrógeno Amoniacal	SMEWW 4500-NH3 D. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,020 - 1 000 mg/L
^{13*} Nitrógeno Total Calculado	PE-335 Rev.3 2016	Calculado		0,03 - 600 mg/L
Aniones -				
^{13*} Cloruros	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,15 - 600 mg/L
^{13*} Fluoruros	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,10 - 100 mg/L
^{13*} Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,50 - 2 000 mg/L NO3
^{13*} Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
^{13*} Sulfatos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,75 - 3 000 mg/L
Metales Totales				
^{13*} Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
^{13*} Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
^{13*} Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
^{13*} Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,0 mg/L
^{13*} Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
^{13*} Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
^{13*} Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
^{13*} Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
^{13*} Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
^{13*} Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
^{13*} Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
^{13*} Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
^{13*} Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
^{13*} Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
^{13*} Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
^{13*} Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 500 mg/L

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-19/00635 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
¹³ * Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
¹³ * Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
¹³ * Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
¹³ * Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
¹³ * Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
¹³ * Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
¹³ * Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
¹³ * Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
¹³ * Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
¹³ * Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L
Metales Disueltos				
¹³ * Aluminio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
¹³ * Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
¹³ * Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,00 mg/L
¹³ * Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
¹³ * Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
¹³ * Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L

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-19/00635 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
¹³ * Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,000 mg/L
¹³ * Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
¹³ * Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
¹³ * Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 50,0 mg/L
¹³ * Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
¹³ * Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
¹³ * Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
¹³ * Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
¹³ * Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
¹³ * Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
¹³ * Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
¹³ * Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
¹³ * Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
¹³ * Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L

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-19/00635 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

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.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-19/00635 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Río
---------	-----------------------------	---------------	----------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-19/059990	MYan-1	23/07/2019 12:15	ANCASH - OCROS - COCHAS		24/07/2019	24/07/2019	106327A-71	Ciente
A-19/059992-M1	MYan-1	23/07/2019 12:15	ANCASH - OCROS - COCHAS		24/07/2019	24/07/2019	106327A-70	Ciente

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: 48506/2019

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 1945-2019

UC: 0004-7-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 09/08/2019



Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico



Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

INFORME DE ENSAYO: 48506/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

Nº ALS LS				405602/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				21/07/2019		
Hora de Muestreo				11:00:00		
Tipo de Muestra				Aguas Superficiales		
Identificación				RPat-5		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	122,3	12,1
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	14	6
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	2,8E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+3	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	1,08	---

Nº ALS LS				405603/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				21/07/2019		
Hora de Muestreo				12:00:00		
Tipo de Muestra				Aguas Superficiales		
Identificación				RPat-27		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	109,6	10,9
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	6,4	1,0
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	14	6
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,3E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	3,3E+2	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	0,78	---

Nº ALS LS				405604/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				21/07/2019		
Hora de Muestreo				13:15:00		
Tipo de Muestra				Aguas Superficiales		
Identificación				RPat-28		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	108,8	10,8
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	7,0	1,0
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE

INFORME DE ENSAYO: 48506/2019

Nº ALS LS					405604/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					21/07/2019	
Hora de Muestreo					13:15:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPat-28	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O2/L	2	5	15	6
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	4,9E+2	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	0,78	---

Nº ALS LS					405605/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					21/07/2019	
Hora de Muestreo					14:30:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPat-6	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	0,208	NE
Bicarbonato	17591	mg HCO3-/L	1,2	3,1	125,5	12,4
Carbonato	17591	mg CO3-2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O2/L	2	5	13	6
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,3E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	7,9E+2	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	0,97	---

Observaciones

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

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.

El parámetro de Detergentes Aniónicos es equivalente al parámetro SAAM que corresponde a decir Sustancias Activas al Azul de Metileno.

Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

Procedencia de la muestra: Cochabamba - Oros - Ancash

INFORME DE ENSAYO: 48506/2019

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	28/07/2019
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	28/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	25/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	25/07/2019
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	22/07/2019
Coliformes Totales	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	22/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	22/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	26/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	26/07/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	22/07/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	22/07/2019
Fenoles	0,001	0,003	mg/L	< 0,001	27/07/2019
PCB Total	0,000002	0,000014	mg/L	< 0,000002	23/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	95,9	85-115	28/07/2019
Aceites y Grasas	100,0	85-115	28/07/2019
Aceites y Grasas	96,3	85-115	28/07/2019
Aceites y Grasas	100,3	85-115	28/07/2019
Cianuro Wad	110,0	80-120	25/07/2019
Cianuro Wad	100,0	80-120	25/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	100,0	80-120	22/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	101,4	80-120	26/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	114,0	80-120	26/07/2019
Detergentes Aniónicos	87,8	80-120	22/07/2019
Detergentes Aniónicos	86,0	80-120	22/07/2019
Fenoles	100,0	85-115	27/07/2019
Fenoles	95,0	85-115	27/07/2019
PCB Total	99,4	87-126	23/07/2019

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
RPat-5	Cliente	Aguas Superficiales	22/07/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-27	Cliente	Aguas Superficiales	22/07/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-28	Cliente	Aguas Superficiales	22/07/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-6	Cliente	Aguas Superficiales	22/07/2019	21/07/2019	---	---	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
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
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method

INFORME DE ENSAYO: 48506/2019

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
13230	LME	Bifenilos Policlorados, (PCBs)	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
6592	PER	Carbono Orgánico Total - Tercerizado*	APHA 5310B, Version 02, 2013	Total Organic Carbon (TOC): Carbons in Water by Infra-Red Detection
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E, 23rd Ed. 2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
7210	LME	Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
12354	LME	Detergentes Aniónicos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017	SURFACTANTS: Anionic Surfactants as MBAS
12186	LME	Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric, manual 4-AAP with Distillation)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 48506/2019, 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
RPat-5	405602/2019-1.0	lsmotq&4206504
RPat-27	405603/2019-1.0	msmotq&4306504
RPat-28	405604/2019-1.0	nsmotq&4406504
RPat-6	405605/2019-1.0	osmotq&4506504

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

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

"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.

INFORME DE ENSAYO: 48758/2019

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 1945-2019

UC: 0004-7-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 09/08/2019



Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico



Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

INFORME DE ENSAYO: 48758/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

Nº ALS LS					408226/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					22/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPat-29	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	122,3	12,1
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	11	6
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	3,3E+2	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	0,97	---

Nº ALS LS					408227/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					22/07/2019	
Hora de Muestreo					13:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPat-30	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	121,8	12,1
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	11	6
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	7,9E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	1,3E+3	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	0,94	---

Nº ALS LS					408239/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					22/07/2019	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPat-31	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	16864	mg/L	0,100	0,500	< 0,100	NE
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	122,7	12,1
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE

INFORME DE ENSAYO: 48758/2019

Nº ALS LS					408239/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					22/07/2019	
Hora de Muestreo					15:00:00	
Tipo de Muestra					Aguas Superficiales	
Identificación					RPat-31	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O2/L	2	5	5	5
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	1,7E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	1,1E+3	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	1,99	---

Observaciones

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

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.

El parámetro de Detergentes Aniónicos es equivalente al parámetro SAAM que corresponde a decir Sustancias Activas al Azul de Metileno.

Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

Procedencia de la muestra: COCHAS - OCROS - ANCASH

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	30/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	31/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	31/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/07/2019
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	23/07/2019
Coliformes Totales	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	23/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	23/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	26/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	26/07/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	23/07/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	23/07/2019
Fenoles	0,001	0,003	mg/L	< 0,001	27/07/2019
PCB Total	0,000002	0,000014	mg/L	< 0,000002	28/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	96,4	85-115	30/07/2019
Aceites y Grasas	99,9	85-115	30/07/2019
Cianuro Wad	80,0	80-120	31/07/2019
Cianuro Wad	90,0	80-120	31/07/2019
Cianuro Wad	90,0	80-120	26/07/2019
Cianuro Wad	90,0	80-120	26/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	113,9	80-120	23/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	101,4	80-120	26/07/2019

INFORME DE ENSAYO: 48758/2019

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Demanda Química de Oxígeno	114,0	80-120	26/07/2019
Detergentes Aniónicos	94,9	80-120	23/07/2019
Detergentes Aniónicos	95,3	80-120	23/07/2019
Fenoles	100,0	85-115	27/07/2019
Fenoles	95,0	85-115	27/07/2019
PCB Total	98,1	87-126	28/07/2019

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
RPat-29	Cliente	Aguas Superficiales	23/07/2019	22/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-30	Cliente	Aguas Superficiales	23/07/2019	22/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-31	Cliente	Aguas Superficiales	23/07/2019	22/07/2019	---	---	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
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Reapproved 2017) (Validado Modificado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
13230	LME	Bifenilos Policlorados, (PCBs)	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
6592	PER	Carbono Orgánico Total - Tercerizado*	APHA 5310B, Version 02, 2013	Total Organic Carbon (TOC): Carbons in Water by Infra-Red Detection
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I, E, 23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
7210	LME	Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
12354	LME	Detergentes Aniónicos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed.2017	SURFACTANTS: Anionic Surfactants as MBAS
12186	LME	Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric, manual 4-AAP with Distillation)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 48758/2019, 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
RPat-29	408226/2019-1.0	psmotq&4622804
RPat-30	408227/2019-1.0	qsmotq&4722804
RPat-31	408239/2019-1.0	rsmotq&4932804

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

INFORME DE ENSAYO: 48758/2019

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

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

"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.

INFORME DE ENSAYO: 49006/2019

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 1945-2019

UC: 0004-7-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 09/08/2019



Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico



Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

INFORME DE ENSAYO: 49006/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Nº ALS LS		410817/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		23/07/2019				
Hora de Muestreo		13:30:00				
Tipo de Muestra		Agua Residual Industrial				
Identificación		EFLU-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
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	119,5	11,8
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	3	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	4,9E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	7,9E+2	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	1,02	---

Muestras del ítem: 2

Nº ALS LS		410830/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		23/07/2019				
Hora de Muestreo		12:15:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		MYan-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
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	129,0	12,7
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	3	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	4,5	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	7,8	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	< 0,50	---

Observaciones

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

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.

INFORME DE ENSAYO: 49006/2019

El parámetro de Detergentes Aniónicos es equivalente al parámetro SAAM que corresponde a decir Sustancias Activas al Azul de Metileno.
 Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.
 Procedencia de la muestra: Cochas - Ochos - Ancash

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	30/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	31/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	31/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/07/2019
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	24/07/2019
Coliformes Totales	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	24/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	25/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	25/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	26/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	26/07/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	24/07/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	24/07/2019
Fenoles	0,001	0,003	mg/L	< 0,001	27/07/2019
PCB Total	0,000002	0,000014	mg/L	< 0,000002	28/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	96,4	85-115	30/07/2019
Aceites y Grasas	99,9	85-115	30/07/2019
Cianuro Wad	80,0	80-120	31/07/2019
Cianuro Wad	90,0	80-120	31/07/2019
Cianuro Wad	90,0	80-120	26/07/2019
Cianuro Wad	90,0	80-120	26/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	109,1	80-120	25/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	106,1	80-120	25/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	97,2	80-120	26/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	96,0	80-120	26/07/2019
Detergentes Aniónicos	96,5	80-120	24/07/2019
Detergentes Aniónicos	95,7	80-120	24/07/2019
Fenoles	100,0	85-115	27/07/2019
Fenoles	95,0	85-115	27/07/2019
PCB Total	98,1	87-126	28/07/2019

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
EFLU-2	Cliente	Agua Residual Industrial	24/07/2019	23/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MYan-1	Cliente	Aguas Superficiales	24/07/2019	23/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 49006/2019

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
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Reapproved 2017) (Validado Modificado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
13230	LME	Bifenilos Policlorados, (PCBs)	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
6592	PER	Carbono Orgánico Total - Tercerizado*	APHA 5310B, Version 02, 2013	Total Organic Carbon (TOC): Carbons in Water by Infra-Red Detection
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
7210	LME	Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
12354	LME	Detergentes Aniónicos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C,23rd Ed.2017	SURFACTANTS: Anionic Surfactants as MBAS
12186	LME	Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric, manual 4-AAP with Distillation)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 49006/2019, 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
EFLU-2	410817/2019-1.0	urrnotq&4718014
MYan-1	410830/2019-1.0	ssmotq&4038014

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

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

"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.

INFORME DE ENSAYO N° 00038483

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-5
CÓDIGO TYPSA: 000037647
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
 Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
 TDR N°: RS N° 1946-2019.
 Código de Acción: 0004-7-2019-402.
 Referencia: OS 1152-2019-S
 Solicitado por: Luis Espinoza Calle
 Tomada por el cliente

DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento: Ancash / Provincia: Ocros / Distrito: Cochab.
FECHA DE TOMA: 21/07/2019 11:00:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 22/07/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 22/07/2019 - 24/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 24 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
 Jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
 CQP. N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. 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

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 00038484

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-27
CÓDIGO TYPSA: 000037648
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR N°: RS N° 1946-2019.
Código de Acción: 0004-7-2019-402.
Referencia: OS N° 01152-2019-S
Solicitado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Tomada por el cliente

DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento: Ancash / Provincia: Ocros / Distrito: Cochab.
FECHA DE TOMA: 21/07/2019 12:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 22/07/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 22/07/2019 - 24/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, Item 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 24 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
efe de Laboratorio General y Espectroscopía
CQP. N° 927

L.C. Limite de cuantificación/L.D. Limite de detección

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

NOTA:
Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. 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
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000038485

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-28
CÓDIGO TYPSA: 000037649
MATRIZ: Agua natural, Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
 Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
 TDR N°: RS N° 1946-2019.
 Código de Acción: 0004-7-2019-402
 Referencia: OS N° 01152-2019-S
 Solicitado por: Luis Enrique Espinoza Calle
 Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento: Ancash / Provincia: Ocos / Distrito: Cochab.
FECHA DE TOMA: 21/07/2019 01:15:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 22/07/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 22/07/2019 - 24/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 24 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
 jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
 CQP. N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.

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

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000038486

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
 REFERENCIA CLIENTE: RPat-6
 CÓDIGO TYPSA: 000037650
 MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Rio
 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
 Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
 TDR N°: RS N° 1946-2019.
 Código de Acción: 0004-7-2019-402.
 Referencia: OS N° 01152-2019-S
 Solicitado por: Luis Enrique Espinoza Calle
 Tomada por el cliente

DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
 CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
 DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento: Ancash / Provincia: Ocros / Distrito: Cochab.
 FECHA DE TOMA: 21/07/2019 02:30:00 p.m.
 FECHA DE RECEPCIÓN: 22/07/2019
 FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 22/07/2019 - 24/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 24 de Julio de 2019



Fdo. Vanessa León Legua
 jefe de Laboratorio General y Espectroscopía
 CQP. N° 927

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:
 Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. 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
 LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000038632

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-29
CÓDIGO TYPSA: 000037678
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Rio
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
 Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
 TDR N°: RS N° 1946-2019.
 Código de Acción: 0004-7-2019-402.
 Referencia: OS N° 01152 2019-S
 Solicitado por: Luis Enrique Espinoza Calle
 Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento: Ancash / Provincia: Ocros / Distrito: Cochab.
FECHA DE TOMA: 22/07/2019 11:00:00 a.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 23/07/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 23/07/2019 - 26/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 26 de Julio de 2019



Director Técnico Laboratorio

José Luis Ramírez Campos
CQP N° 897

L.C. Limite de cuantificación/L.D. Limite de detección

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

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. 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

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000038633

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-30
CÓDIGO TYPSA: 000037679
MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
 Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
 TDR N°: RS N° 1946-2019.
 Código de Acción: 0004-7-2019-402.
 Referencia: OS N° 01152-2019-S
 Solicitado por: Luis Enrique Espinoza Calle
 Tomada por el cliente
DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento: Ancash / Provincia: Ocros / Distrito: Cochab.
FECHA DE TOMA: 22/07/2019 01:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 23/07/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 23/07/2019 - 26/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 26 de Julio de 2019



Director Técnico Laboratorio

José Luis Ramírez Campos
CQP N° 897

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de percibiidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. 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

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269, Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000038634

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
REFERENCIA CLIENTE: RPat-31
CÓDIGO TYPSA: 000037680
MATRIZ: Agua natural, Agua superficial - Rio
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094,
Aproximadamente 1 L de Muestra (Agua Superficial).
TDR N°: RS N° 1946-2019.
Código de Acción: 0004-7-2019-402.
Referencia: OS N° 01152-2019-S
Solicitado por: Luis Enrique Espinoza Calle
Tomada por el cliente

DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento: Ancash / Provincia: Ocros / Distrito: Cochas.
FECHA DE TOMA: 22/07/2019 03:00:00 p.m.
FECHA DE RECEPCIÓN: 23/07/2019
FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 23/07/2019 - 26/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll. Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 26 de Julio de 2019



Director Técnico Laboratorio

José Luis Ramírez Campos
CQP N° 897

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe.

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
LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao, C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

INFORME DE ENSAYO N° 000038699

CLIENTE: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 DOMICILIO LEGAL: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA (LIMA)
 REFERENCIA CLIENTE: MYan-1
 CÓDIGO TYPSA: 000037710
 MATRIZ: Agua natural. Agua superficial - Río
 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: Cotización N°00020004094.
 Aproximadamente 1 L de Muestra (Pertenece a un afluente del río proveniente de un ojo de agua, en la ladera de un cerro).
 TDR N°: RS N° 1946-2019.
 Código de Acción: 0004-7-2019-402.
 Referencia: OS N° 01152-2019-S
 Solicitado por: Luis Enrique Espinoza Calle
 Tomada por el cliente

DESCRIPCIÓN PROCEDIMIENTO TOMA DE MUESTRA:
 CONDICIONES AMBIENTALES EN LA TOMA DE MUESTRAS:
 DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: Departamento: Ancash / Provincia: Ocros / Distrito: Cochab.
 FECHA DE TOMA: 23/07/2019 12:15:00 p.m.
 FECHA DE RECEPCIÓN: 24/07/2019
 FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: 24/07/2019 - 30/07/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS FÍSICO-QUÍMICOS GENERALES

Parámetro	Unidad	Resultado	Método	Técnica Empleada	L.D.
Clorofila A	mg Clorofila A/L	0.004	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 H, ítem 1 y 2, 23rd Ed. 2017	Chlorophyll Spectrophotometric determination of chlorophyll.	0.001

Callao, 30 de Julio de 2019



Director Técnico Laboratorio

José Luis Ramírez Campos
CQP N° 697

L.C. Límite de cuantificación/L.D. Límite de detección

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

NOTA:

Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de TYPSA, S.A. Sucursal del Perú. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendario después de la recepción de la muestra en el laboratorio. Resultados válidos para la muestra referida en el presente informe. 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

LABORATORIO TYPSA PERÚ, Urb. Parque Industrial Callao. C/ Delta, 269. Callao. Telf 511-711-9736/711-9753 E-mail: labperu@typsa.com

Anexo B.2

Sedimento

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 1943-2019

CUC: 0004-7-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso

Fecha de Emisión: 13/08/2019



Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 2

Nº ALS LS					432382/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					21/07/2019	
Hora de Muestreo					11:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RPat-5	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5847	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	17,7	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	25,5	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3354	47
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	5,3	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,1	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	13695	705
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	595,4	35,6
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2735	180
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	230	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	134	48
Níquel (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	18,7	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	42,7	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	273,9	28,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	340,3	27,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,1	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	265,0	9,8
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					432383/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					21/07/2019	
Hora de Muestreo					12:00:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RPat-27	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5600	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	19,5	1,9
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3653	51
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	5,5	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,5	4,0
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	12964	700

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

Nº ALS LS				432383/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				21/07/2019		
Hora de Muestreo				12:00:00		
Tipo de Muestra				Sedimentos		
Identificación				RPat-27		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	580,9	35,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2782	183
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	214	16
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	153	49
Níquel (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	18,8	2,5
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	35,4	3,2
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	251,8	27,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	307,4	26,3
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	15,5	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	303,7	11,6
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS				432384/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				21/07/2019		
Hora de Muestreo				13:15:00		
Tipo de Muestra				Sedimentos		
Identificación				RPat-28		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	6302	359
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	46,4	17,7
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	41,2	2,5
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4774	66
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,1	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	13,1	4,2
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16577	724
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1005	52
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2821	186
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	270	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	137	48
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	9	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	17	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	20,3	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	56,0	3,6
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	340,9	29,6

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

Nº ALS LS					432384/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					21/07/2019	
Hora de Muestreo					13:15:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RPat-28	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	379,4	29,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	21,6	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	320,9	12,3
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS					432386/2019-1.0	
Fecha de Muestreo					21/07/2019	
Hora de Muestreo					14:30:00	
Tipo de Muestra					Sedimentos	
Identificación					RPat-6	
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5824	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	25,4	17,5
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	38,6	2,4
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4153	58
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,0	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,5	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	11,6	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16297	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	532,4	33,1
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2714	179
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	226	17
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	104	47
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	8	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	10	10
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	20,7	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	46,6	3,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	318,8	29,1
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	388,7	30,2
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	16,7	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	266,5	9,9
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

Nº ALS LS				432387/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				22/07/2019		
Hora de Muestreo				11:00:00		
Tipo de Muestra				Sedimentos		
Identificación				RPat-29		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	5649	357
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	39,8	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	27,3	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	4232	59
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	5,6	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,7	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	9,2	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16861	725
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	589,5	35,4
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2598	172
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	233	18
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	122	48
Níquel (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	24,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	51,2	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
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	312,1	29,0
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	367,0	29,1
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	20,1	3,9
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	291,2	11,0
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS				432388/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				22/07/2019		
Hora de Muestreo				13:00:00		
Tipo de Muestra				Sedimentos		
Identificación				RPat-30		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	6109	358
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	31,7	17,6
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	25,8	2,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3861	54
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	6,1	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	6,0	4,5
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	10,7	4,1
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	16338	722
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	643,1	37,5
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	2772	182
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	267	21
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

Nº ALS LS				432388/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				22/07/2019		
Hora de Muestreo				13:00:00		
Tipo de Muestra				Sedimentos		
Identificación				RPat-30		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	113	47
Níquel (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	20,9	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	50,8	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
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	296,9	28,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	423,4	31,9
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	17,6	3,8
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	280,1	10,5
007 ENSAYOS DE METALES – Mercurio Total						
Mercurio Total (Hg)	13312	mg/kg	0,01	0,10	< 0,10	NE

Nº ALS LS				432389/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				23/07/2019		
Hora de Muestreo				12:15:00		
Tipo de Muestra				Sedimentos		
Identificación				MYan-1		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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	11596	375
Arsenico (As)	10601	mg/kg	3,5	17,5	< 17,5	NE
Bario (Ba)	10601	mg/kg	0,3	1,5	67,0	3,1
Berilio (Be)	10601	mg/kg	0,3	1,5	< 1,5	NE
Calcio (Ca)	10601	mg/kg	0,9	4,5	3504	49
Cadmio (Cd)	10601	mg/kg	0,5	1,0	< 1,0	NE
Cobalto (Co)	10601	mg/kg	0,8	4,0	7,9	4,0
Cromo (Cr)	10601	mg/kg	0,9	4,5	8,7	4,4
Cobre (Cu)	10601	mg/kg	0,8	4,0	27,5	4,4
Hierro (Fe)	10601	mg/kg	1,2	6,0	17971	733
Potasio (K)	10601	mg/kg	2,5	12,5	1575	75
Magnesio (Mg)	10601	mg/kg	2	10	4004	259
Manganeso (Mn)	10601	mg/kg	1	5	205	15
Molibdeno (Mo)	10601	mg/kg	0,6	3,0	< 3,0	NE
Sodio (Na)	10601	mg/kg	9	45	182	50
Níquel (Ni)	10601	mg/kg	1	5	10	5
Plomo (Pb)	10601	mg/kg	2	10	25	11
Antimonio (Sb)	10601	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Selenio (Se)	10601	mg/kg	1,6	8,0	< 8,0	NE
Talio (Tl)	10601	mg/kg	3	15	< 15	NE
Vanadio (V)	10601	mg/kg	0,5	2,5	29,4	2,6
Zinc (Zn)	10601	mg/kg	0,5	2,5	92,7	4,4
Boro (B)*	9757	mg/kg	3,6	20,3	< 20,3	NE
Bismuto (Bi)*	9757	mg/kg	1,5	7,5	< 7,5	NE
Litio (Li)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	20,2	12,5
Fósforo (P)*	9757	mg/kg	4,5	22,5	384,0	30,6
Silicio (Si)*	9757	mg/kg	2,4	12,0	709,1	45,7
Estaño (Sn)*	9757	mg/kg	2,5	12,5	< 12,5	NE
Estroncio (Sr)*	9757	mg/kg	0,7	3,5	31,9	4,2
Titanio (Ti)*	9757	mg/kg	0,3	1,5	360,4	14,1

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

Nº ALS LS				432389/2019-1.0		
Fecha de Muestreo				23/07/2019		
Hora de Muestreo				12:15:00		
Tipo de Muestra				Sedimentos		
Identificación				MYan-1		
Parámetro	Ref. Mét.	Unidad	LD	LQ	Resultado	Incertidumbre (+/-)
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: COCHAS - OCROS - ANCASH

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	2	10	mg/kg	< 2	06/08/2019
Antimonio (Sb)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Arsenico (As)	3,5	17,5	mg/kg	< 3,5	06/08/2019
Bario (Ba)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/08/2019
Berilio (Be)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/08/2019
Bismuto (Bi)	1,5	7,5	mg/kg	< 1,5	06/08/2019
Cadmio (Cd)	0,5	1,0	mg/kg	< 0,5	06/08/2019
Calcio (Ca)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/08/2019
Cobalto (Co)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/08/2019
Cobre (Cu)	0,8	4,0	mg/kg	< 0,8	06/08/2019
Cromo (Cr)	0,9	4,5	mg/kg	< 0,9	06/08/2019
Estaño (Sn)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Estroncio (Sr)	0,7	3,5	mg/kg	< 0,7	06/08/2019
Fósforo (P)	4,5	22,5	mg/kg	< 4,5	06/08/2019
Hierro (Fe)	1,2	6,0	mg/kg	< 1,2	06/08/2019
Litio (Li)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Magnesio (Mg)	2	10	mg/kg	< 2	06/08/2019
Manganeso (Mn)	1	5	mg/kg	< 1	06/08/2019
Mercurio Total (Hg)	0,01	0,10	mg/kg	< 0,01	09/08/2019
Molibdeno (Mo)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/08/2019
Níquel (Ni)	1	5	mg/kg	< 1	06/08/2019
Plata (Ag)	0,6	3,0	mg/kg	< 0,6	06/08/2019
Plomo (Pb)	2	10	mg/kg	< 2	06/08/2019
Potasio (K)	2,5	12,5	mg/kg	< 2,5	06/08/2019
Selenio (Se)	1,6	8,0	mg/kg	< 1,6	06/08/2019
Silicio (Si)	2,4	12,0	mg/kg	< 2,4	06/08/2019
Sodio (Na)	9	45	mg/kg	< 9	06/08/2019
Talio (Tl)	3	15	mg/kg	< 3	06/08/2019
Titanio (Ti)	0,3	1,5	mg/kg	< 0,3	06/08/2019
Vanadio (V)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/08/2019
Zinc (Zn)	0,5	2,5	mg/kg	< 0,5	06/08/2019

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aluminio (Al)	95,9	80-120	06/08/2019
Antimonio (Sb)	87,0	80-120	06/08/2019
Arsenico (As)	88,5	80-120	06/08/2019
Bario (Ba)	86,2	80-120	06/08/2019
Berilio (Be)	86,1	80-120	06/08/2019
Bismuto (Bi)	102,1	80-120	06/08/2019
Cadmio (Cd)	83,1	80-120	06/08/2019
Calcio (Ca)	87,3	80-120	06/08/2019
Cobalto (Co)	84,9	80-120	06/08/2019
Cobre (Cu)	87,3	80-120	06/08/2019
Cromo (Cr)	84,8	80-120	06/08/2019
Estaño (Sn)	86,9	80-120	06/08/2019
Estroncio (Sr)	92,6	80-120	06/08/2019
Fósforo (P)	101,0	80-120	06/08/2019
Hierro (Fe)	83,7	80-120	06/08/2019
Litio (Li)	89,9	80-120	06/08/2019
Magnesio (Mg)	84,0	80-120	06/08/2019
Manganeso (Mn)	90,0	80-120	06/08/2019
Mercurio Total (Hg)	99,0	80-120	09/08/2019
Molibdeno (Mo)	82,9	80-120	06/08/2019
Níquel (Ni)	82,0	80-120	06/08/2019
Plata (Ag)	85,2	80-120	06/08/2019
Plomo (Pb)	86,0	80-120	06/08/2019
Potasio (K)	96,3	80-120	06/08/2019
Selenio (Se)	86,1	80-120	06/08/2019
Silicio (Si)	95,4	80-120	06/08/2019
Sodio (Na)	97,8	80-120	06/08/2019
Talio (Tl)	82,0	80-120	06/08/2019
Titanio (Ti)	96,6	80-120	06/08/2019
Vanadio (V)	85,4	80-120	06/08/2019
Zinc (Zn)	86,1	80-120	06/08/2019

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
RPat-5	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-27	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-28	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-6	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	21/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-29	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	22/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RPat-30	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	22/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MYan-1	Cliente	Sedimentos	05/08/2019	23/07/2019	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 51404/2019

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
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 Spectrometry
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 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 51404/2019, 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
RPat-5	432382/2019-1.0	pmrnotq&4283234
RPat-27	432383/2019-1.0	qmrnotq&4383234
RPat-28	432384/2019-1.0	rmrnotq&4483234
RPat-6	432386/2019-1.0	smrnotq&4683234
RPat-29	432387/2019-1.0	tmrnotq&4783234

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPat-30	432388/2019-1.0	umrnotq&4883234
MYan-1	432389/2019-1.0	lnrnotq&4983234

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 calendario 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.



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 Rev. 0**

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL OEFA

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

ENV / LB-344755-152

PROCEDENCIA : **ANCASH - OCROS - COCHAS**

Fecha de Recepción SGS : 05-08-2019
Fecha de Ejecución : Del 05-08-2019 al 09-08-2019
Muestreo Realizado Por : CLIENTE
Cadena de Custodia : C.U.C. N° 0004-7-2019-402 / RS:1942-2019

Estación de Muestreo
RPat-5
RPat-27
RPat-28
RPat-6
RPat-29
RPat-30
MYan-1

Emitido por SGS del Perú S.A.C.

Impreso el 15/08/2019

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



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002



INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 Rev. 0

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RPat-5	RPat-27
FECHA DE MUESTREO					21/07/2019	21/07/2019
HORA DE MUESTREO					11:00:00	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_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RPat-28	RPat-6
FECHA DE MUESTREO					21/07/2019	21/07/2019
HORA DE MUESTREO					13:15:00	14:30:00
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_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					RPat-29	RPat-30
FECHA DE MUESTREO					22/07/2019	22/07/2019
HORA DE MUESTREO					11:00:00	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_TO C	%	0.1	0.3	<0.3	<0.3



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 Rev. 0**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA					MYan-1
FECHA DE MUESTREO					23/07/2019
HORA DE MUESTREO					12:15:00
MATRIZ					SEDIMENTOS
PRODUCTO DESCRITO COMO					SEDIMENTOS
Parámetro	Referencia	Unidad	LD	LC	Resultado ± Incertidumbre
Análisis Generales					
Materia orgánica	ES_NOM21_AS07_MO_TO C	%	0.1	0.3	3.3 ± 0.4

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.



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 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%	97%



**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL - DA CON REGISTRO N° LE - 002**



**INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL
MA1918956 Rev. 0**

REFERENCIAS DE MÉTODOS DE ENSAYO

Referencia	Sede	Parámetro	Método de Ensayo
ES_NOM21_AS07_MO_TO C	Callao	Materia orgánica	Norma Oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; ítem 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 MA1918956

REPORTE DE EQUIPOS

Matriz: SEDIMENTOS

Parámetros	Equipo	Marca	Código	Utilidad	Nro. Certificado	Caducidad
Materia orgánica	Bureta Digital	Titrette	MA-B-25-07	Análisis	CCP-0220-001-19	Jul-20

Anexo B.3

Agua Residual Industrial

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00636 RS N°1944-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-3653

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo Guizado, CQP 826

FECHA EMISIÓN: 15/08/2019

OBSERVACIONES:

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-19/00636 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
---------	-----------------------------	---------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/060000	A-19/060001							
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019							
	/ EFLU-2	/ EFLU-2							
Parámetro	Incert	Unidades							
Parámetros Físico-Químicos									
13* Sólidos Totales Disueltos	± 17 %	mg/L	288						
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	± 11 %	mg/L	17,0						
13* Sulfuros	± 20 %	mg/L	< 0,0018						
Formas Nitrogenadas/Fosforadas									
Fósforo Total	± 6 %	mg/L	0,013						
Nitrógeno Amoniacal	± 7 %	mg/L	< 0,020						
13* Nitrógeno Total Calculado	-	mg/L	0,99						
Aniones -									
13* Cloruros	± 14 %	mg/L	16,3						
13* Fluoruros	± 14 %	mg/L	0,19						
13* Nitratos	± 19 %	mg/L NO3	< 0,50						
13* Nitratos	± 19 %	mg/L N-NO3	< 0,11						
13* Sulfatos	± 7 %	mg/L	82,9						
Metales Totales									
13* Aluminio Total	± 10 %	mg/L	0,287						
13* Antimonio Total	± 10 %	mg/L	0,00107						
13* Arsénico Total	± 14 %	mg/L	0,00963						
13* Bario Total	± 10 %	mg/L	0,0261						
13* Berilio Total	± 15 %	mg/L	< 0,00001						
13* Bismuto Total	± 18 %	mg/L	< 0,00001						
13* Boro Total	± 19 %	mg/L	0,529						
13* Cadmio Total	± 10 %	mg/L	< 0,00001						
13* Calcio Total	± 8 %	mg/L	53						
13* Cerio Total	± 8 %	mg/L	0,00022						
13* Cobalto Total	± 16 %	mg/L	0,00113						
13* Cobre Total	± 15 %	mg/L	< 0,0003						
13* Cromo Total	± 15 %	mg/L	< 0,001						
13* Estaño Total	± 10 %	mg/L	0,0005						
13* Estroncio Total	± 12 %	mg/L	0,44682						
13* Fósforo Total	± 17 %	mg/L	0,011						
13* Hierro Total	± 9 %	mg/L	1,3						
13* Litio Total	± 18 %	mg/L	0,1685						
13* Magnesio Total	± 14 %	mg/L	7,30						
13* Manganeso Total	± 15 %	mg/L	0,03348						
13* Mercurio Total	± 15 %	mg/L	< 0,00007						
13* Molibdeno Total	± 11 %	mg/L	0,00332						

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-19/00636 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
---------	-----------------------------	---------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/060000	A-19/060001
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019
	/ EFLU-2	/ EFLU-2
Parámetro	Incert	Unidades
Metales Totales		
¹³ * Níquel Total	± 17 %	mg/L 0,0035
¹³ * Plata Total	± 14 %	mg/L 0,00013
¹³ * Plomo Total	± 16 %	mg/L < 0,00006
¹³ * Potasio Total	± 13 %	mg/L 2,3
¹³ * Selenio Total	± 14 %	mg/L 0,00018
¹³ * Sodio Total	± 15 %	mg/L 15
¹³ * Talio Total	± 14 %	mg/L < 0,00001
¹³ * Titanio Total	± 8 %	mg/L 0,0021
¹³ * Torio Total	± 11 %	mg/L < 0,00001
¹³ * Uranio Total	± 11 %	mg/L 0,00086
¹³ * Vanadio Total	± 11 %	mg/L < 0,006
¹³ * Wolframio Total	± 12 %	mg/L < 0,00002
¹³ * Zinc Total	± 15 %	mg/L 0,023
Metales Disueltos		
¹³ * Aluminio Disuelto	± 10 %	mg/L 0,143
¹³ * Antimonio Disuelto	± 10 %	mg/L 0,00074
¹³ * Arsénico Disuelto	± 13 %	mg/L 0,00257
¹³ * Bario Disuelto	± 11 %	mg/L 0,0258
¹³ * Berilio Disuelto	± 19 %	mg/L < 0,00001
¹³ * Bismuto Disuelto	± 18 %	mg/L < 0,00001
¹³ * Boro Disuelto	± 18 %	mg/L 0,403
¹³ * Cadmio Disuelto	± 10 %	mg/L < 0,00001
¹³ * Calcio Disuelto	± 17 %	mg/L 50
¹³ * Cerio Disuelto	± 8 %	mg/L < 0,00001
¹³ * Cobalto Disuelto	± 16 %	mg/L 0,00019
¹³ * Cobre Disuelto	± 16 %	mg/L < 0,0003
¹³ * Cromo Disuelto	± 15 %	mg/L < 0,001
¹³ * Estaño Disuelto	± 8 %	mg/L < 0,0001
¹³ * Estroncio Disuelto	± 17 %	mg/L 0,43555
¹³ * Fósforo Disuelto	± 5 %	mg/L < 0,008
¹³ * Hierro Disuelto	± 9 %	mg/L < 0,03
¹³ * Litio Disuelto	± 16 %	mg/L 0,1163
¹³ * Magnesio Disuelto	± 11 %	mg/L 7,01
¹³ * Manganeso Disuelto	± 15 %	mg/L 0,00325
¹³ * Mercurio Disuelto	± 15 %	mg/L < 0,00007
¹³ * Molibdeno Disuelto	± 10 %	mg/L 0,00313
¹³ * Níquel Disuelto	± 10 %	mg/L 0,0016
¹³ * Plata Disuelta	± 14 %	mg/L < 0,00006
¹³ * Plomo Disuelto	± 16 %	mg/L < 0,00006

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-19/00636 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
---------	-----------------------------	---------------	--------------------------

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Incert	Unidades																																									
<table border="0"> <tr> <td>Nº de Referencia</td> <td>A-19/060000</td> <td>A-19/060001</td> <td colspan="8"></td> </tr> <tr> <td>Descripción</td> <td>RS N° 1944-2019</td> <td>RS N° 1944-2019</td> <td colspan="8"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>/ EFLU-2</td> <td>/ EFLU-2</td> <td colspan="8"></td> </tr> </table>											Nº de Referencia	A-19/060000	A-19/060001									Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019										/ EFLU-2	/ EFLU-2								
Nº de Referencia	A-19/060000	A-19/060001																																									
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019																																									
	/ EFLU-2	/ EFLU-2																																									
Metales Disueltos																																											
^{13*} Potasio Disuelto	± 13 %	mg/L		2,2																																							
^{13*} Selenio Disuelto	± 14 %	mg/L		0,00016																																							
^{13*} Sodio Disuelto	± 14 %	mg/L		14																																							
^{13*} Talio Disuelto	± 14 %	mg/L		< 0,00001																																							
^{13*} Titanio Disuelto	± 8 %	mg/L		< 0,0006																																							
^{13*} Torio Disuelto	± 11 %	mg/L		< 0,00001																																							
^{13*} Uranio Disuelto	± 18 %	mg/L		0,00082																																							
^{13*} Vanadio Disuelto	± 11 %	mg/L		< 0,006																																							
^{13*} Wolframio Disuelto	± 6 %	mg/L		< 0,00002																																							
^{13*} Zinc Disuelto	± 15 %	mg/L		0,005																																							

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.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-19/00636 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
---------	-----------------------------	---------------	--------------------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Parámetros Físico-Químicos				
¹³ * Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 - 100 000 mg/L
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 - 80 000 mg/L
¹³ * Sulfuros	SMWW 4500-S2 D 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,0018 - 10,0 mg/L
Formas Nitrogenadas/Fosforadas				
Fósforo Total	SMEWW 4500-P B,E. 23rd Ed. 2017	Espect UV-VIS		0,008 - 50,0 mg/L
Nitrógeno Amoniacal	SMEWW 4500-NH3 D. 23rd Ed. 2017	Electrometría		0,020 - 1 000 mg/L
¹³ * Nitrógeno Total Calculado	PE-335 Rev.3 2016	Calculado		0,03 - 6,00 x 10 ² mg/L
Aniones -				
¹³ * Cloruros	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,15 - 600 mg/L
¹³ * Fluoruros	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,10 - 100 mg/L
¹³ * Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,50 - 2 000 mg/L NO3
¹³ * Nitratos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,11 - 450 mg/L N-NO3
¹³ * Sulfatos	PE-2090 Rev.8 2017	Cromatog Iónica		0,75 - 3 000 mg/L
Metales Totales				
¹³ * Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
¹³ * Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
¹³ * Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,00 mg/L
¹³ * Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
¹³ * Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
¹³ * Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
¹³ * Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
¹³ * Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
¹³ * Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 500 mg/L

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-19/00636 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
---------	-----------------------------	---------------	--------------------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
¹³ * Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
¹³ * Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
¹³ * Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
¹³ * Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
¹³ * Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
¹³ * Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
¹³ * Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
¹³ * Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
¹³ * Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
¹³ * Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L
Metales Disueltos				
¹³ * Aluminio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
¹³ * Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
¹³ * Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,00 mg/L
¹³ * Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
¹³ * Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
¹³ * Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Cerio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L

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-19/00636 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
---------	-----------------------------	---------------	--------------------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
¹³ * Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,000 mg/L
¹³ * Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
¹³ * Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
¹³ * Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 50,0 mg/L
¹³ * Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
¹³ * Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
¹³ * Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
¹³ * Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
¹³ * Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
¹³ * Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
¹³ * Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
¹³ * Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
¹³ * Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
¹³ * Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
¹³ * Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
¹³ * Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
¹³ * Torio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
¹³ * Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
¹³ * Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
¹³ * Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L

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-19/00636 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
---------	-----------------------------	---------------	--------------------------

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.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(&) Ensayo No cubierto por la Acreditación n° TL-502 emitida por IAS.

(3) Los métodos indicados han sido acreditados por INACAL-DA

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

INFORME DE ENSAYO

Estudio	SAA-19/00636 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
---------	-----------------------------	---------------	--------------------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-19/060000	EFLU-2	23/07/2019 13:30	ANCASH - OCROS - COCHAS		24/07/2019	24/07/2019	106327A-71	Ciente
A-19/060001-M1	EFLU-2	23/07/2019 13:30	ANCASH - OCROS - COCHAS		24/07/2019	24/07/2019	106327A-70	Ciente

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: 49006/2019

**ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL -
OEFA**

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

RS N° 1945-2019

UC: 0004-7-2019-402

Dirección de Evaluación Ambiental

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 09/08/2019



Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico



Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

INFORME DE ENSAYO: 49006/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Nº ALS LS		410817/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		23/07/2019				
Hora de Muestreo		13:30:00				
Tipo de Muestra		Agua Residual Industrial				
Identificación		EFLU-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
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	119,5	11,8
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	3	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	4,9E+2	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	7,9E+2	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	1,02	---

Muestras del ítem: 2

Nº ALS LS		410830/2019-1.0				
Fecha de Muestreo		23/07/2019				
Hora de Muestreo		12:15:00				
Tipo de Muestra		Aguas Superficiales				
Identificación		MYan-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
Bicarbonato	17591	mg HCO ₃ -/L	1,2	3,1	129,0	12,7
Carbonato	17591	mg CO ₃ -2/L	0,6	1,5	< 0,6	NE
Cianuro Wad	12249	mg/L	0,001	0,002	< 0,001	NE
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	mg/L	2	5	< 2	NE
Demanda Química de Oxígeno	12336	mg O ₂ /L	2	5	3	NE
Detergentes Aniónicos	12354	mg/L	0,01	0,03	< 0,01	NE
Fenoles	12186	mg/L	0,001	0,010	< 0,001	NE
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA – PCB (Policloruros Bifenilos)						
PCB Total	13230	mg/L	0,000002	0,000014	< 0,000002	NE
PCB Total (ug/L)	13230	ug/L	0,002	0,014	< 0,002	NE
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	NMP/100 mL	1,8	---	4,5	---
Coliformes Totales	7210	NMP/100 mL	1,8	---	7,8	---
021 ENSAYOS TERCERIZADOS						
Carbono Orgánico Total*	6592	mg/L	0,50	---	< 0,50	---

Observaciones

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

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.

INFORME DE ENSAYO: 49006/2019

El parámetro de Detergentes Aniónicos es equivalente al parámetro SAAM que corresponde a decir Sustancias Activas al Azul de Metileno.
 Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.
 Procedencia de la muestra: Cochabamba - Ochos - Ancash

CONTROLES DE CALIDAD

Control Blancos

Parámetro	LD	LQ	Unidad	Resultado	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	0,100	0,500	mg/L	< 0,100	30/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	31/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	31/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/07/2019
Cianuro Wad	0,001	0,002	mg/L	< 0,001	26/07/2019
Coliformes Termotolerantes	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	24/07/2019
Coliformes Totales	1,8	---	NMP/100 mL	< 1,8	24/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	25/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	5	mg/L	< 2	25/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	26/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	2	5	mg O2/L	< 2	26/07/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	24/07/2019
Detergentes Aniónicos	0,01	0,03	mg/L	< 0,01	24/07/2019
Fenoles	0,001	0,003	mg/L	< 0,001	27/07/2019
PCB Total	0,000002	0,000014	mg/L	< 0,000002	28/07/2019

Control Estandar

Parámetro	% Recuperación	Límites de Recuperación (%)	Fecha de Análisis
Aceites y Grasas	96,4	85-115	30/07/2019
Aceites y Grasas	99,9	85-115	30/07/2019
Cianuro Wad	80,0	80-120	31/07/2019
Cianuro Wad	90,0	80-120	31/07/2019
Cianuro Wad	90,0	80-120	26/07/2019
Cianuro Wad	90,0	80-120	26/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	109,1	80-120	25/07/2019
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	106,1	80-120	25/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	97,2	80-120	26/07/2019
Demanda Química de Oxígeno	96,0	80-120	26/07/2019
Detergentes Aniónicos	96,5	80-120	24/07/2019
Detergentes Aniónicos	95,7	80-120	24/07/2019
Fenoles	100,0	85-115	27/07/2019
Fenoles	95,0	85-115	27/07/2019
PCB Total	98,1	87-126	28/07/2019

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
EFLU-2	Cliente	Agua Residual Industrial	24/07/2019	23/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MYan-1	Cliente	Aguas Superficiales	24/07/2019	23/07/2019	---	-	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 49006/2019

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
16864	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Reapproved 2017) (Validado Modificado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
17591	LME	Alcalinidad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017	Alkalinity: Titration Method
13230	LME	Bifenilos Policlorados, (PCBs)	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by gas chromatography
6592	PER	Carbono Orgánico Total - Tercerizado*	APHA 5310B, Version 02, 2013	Total Organic Carbon (TOC): Carbons in Water by Infra-Red Detection
12249	LME	Cianuro Wad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017	Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide. Colorimetric Method
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
7210	LME	Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique. Estimation of Bacterial Density
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
12354	LME	Detergentes Aniónicos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C,23rd Ed.2017	SURFACTANTS: Anionic Surfactants as MBAS
12186	LME	Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986	Phenolics (Spectrophotometric, manual 4-AAP with Distillation)

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 49006/2019, 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
EFLU-2	410817/2019-1.0	urrnotq&4718014
MYan-1	410830/2019-1.0	ssmotq&4038014

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

PER: Análisis realizados en un laboratorio de ensayo externo y/o proporcionados por el cliente.

"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.

Anexo B.4

Control de Calidad

Anexo B.4.1

Agua Residual Industrial

Nº de Referencia:	A-19/060006	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial	Fecha Recepción:	24/07/2019	Contrato:	PE19-3653
Fecha Inicio:	05/08/2019	Fecha Fin:	09/08/2019	Cliente 3º:	----
Descripción:	RS N° 1944-2019 / DUP-04				

Fecha/Hora	23/07/2019 13:30	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	DUP-04		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo Guizado, CQP 826

FECHA EMISIÓN: 14/08/2019

OBSERVACIONES:

Nº de Referencia:	A-19/060006	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción:	RS N° 1944-2019 / DUP-04	Fecha Fin:	09/08/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	0,297	±10%	mg/L	
Antimonio Total	0,00109	±10%	mg/L	
Arsénico Total	0,00952	±14%	mg/L	
Bario Total	0,0275	±10%	mg/L	
Berilio Total	< 0,00001	±15%	mg/L	
Bismuto Total	< 0,00001	±18%	mg/L	
Boro Total	0,480	±19%	mg/L	
Cadmio Total	< 0,00001	±10%	mg/L	
Calcio Total	56	±8%	mg/L	
Cerio Total	0,00020	±8%	mg/L	
Cobalto Total	0,00113	±16%	mg/L	
Cobre Total	< 0,0003	±15%	mg/L	
Cromo Total	< 0,001	±15%	mg/L	
Estaño Total	0,0005	±10%	mg/L	
Estroncio Total	0,45303	±12%	mg/L	
Fósforo Total	0,011	±17%	mg/L	
Hierro Total	1,1	±9%	mg/L	
Litio Total	0,1502	±18%	mg/L	
Magnesio Total	7,70	±14%	mg/L	
Manganeso Total	0,03203	±15%	mg/L	
Mercurio Total	< 0,00007	±15%	mg/L	
Molibdeno Total	0,00329	±11%	mg/L	
Níquel Total	0,0035	±17%	mg/L	
Plata Total	0,00013	±14%	mg/L	
Plomo Total	< 0,00006	±16%	mg/L	
Potasio Total	2,2	±13%	mg/L	
Selenio Total	0,00019	±14%	mg/L	
Sodio Total	16	±15%	mg/L	
Talio Total	< 0,00001	±14%	mg/L	
Titanio Total	0,0021	±8%	mg/L	
Torio Total	< 0,00001	±11%	mg/L	
Uranio Total	0,00088	±11%	mg/L	
Vanadio Total	< 0,006	±11%	mg/L	
Wolframio Total	< 0,00002	±12%	mg/L	
Zinc Total	0,022	±15%	mg/L	

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.

Nº de Referencia:	A-19/060006	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción:	RS N° 1944-2019 / DUP-04	Fecha Fin:	09/08/2019

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,00 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 500 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L

(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.

Nº de Referencia:	A-19/060006	Tipo Muestra:	Agua Residual Industrial
Descripción:	RS N° 1944-2019 / DUP-04	Fecha Fin:	09/08/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L

(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.

Nº de Referencia: A-19/060006
Descripción: RS N° 1944-2019 / DUP-04

Tipo Muestra: Agua Residual Industrial
Fecha Fin: 09/08/2019

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.

(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.

Tipo Muestra:	Agua Purificada	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00637 RS N°1944-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-3653

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo Guizado, CQP 826

FECHA EMISIÓN: 13/08/2019

OBSERVACIONES:

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-19/00637 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	-----------------------------	---------------	-----------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	Descripción	A-19/060008		A-19/060009	
		RS N° 1944-2019	/ BKC-04	RS N° 1944-2019	/ BKV-04
Parámetro	Incert	Unidades			
Metales Totales					
Aluminio Total	± 13 %	mg/L	< 0,002	< 0,002	
Antimonio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	
Arsénico Total	± 13 %	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	
Bario Total	± 14 %	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	
Berilio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	
Bismuto Total	± 18 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	
Boro Total	± 20 %	mg/L	< 0,002	< 0,002	
Cadmio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	
Calcio Total	± 18 %	mg/L	< 0,08	< 0,08	
Cerio Total	± 8 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	
Cobalto Total	± 10 %	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	
Cobre Total	± 11 %	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	
Cromo Total	± 12 %	mg/L	< 0,001	< 0,001	
Estaño Total	± 10 %	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	
Estroncio Total	± 17 %	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	
Fósforo Total	± 17 %	mg/L	< 0,008	< 0,008	
Hierro Total	± 10 %	mg/L	< 0,03	< 0,03	
Litio Total	± 5 %	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	
Magnesio Total	± 5 %	mg/L	< 0,001	< 0,001	
Manganeso Total	± 13 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	
Mercurio Total	± 18 %	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	
Molibdeno Total	± 17 %	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	
Níquel Total	± 12 %	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	
Plata Total	± 18 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	
Plomo Total	± 18 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	
Potasio Total	± 13 %	mg/L	< 0,08	< 0,08	
Selenio Total	± 14 %	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	
Sodio Total	± 15 %	mg/L	< 0,01	< 0,01	
Talio Total	± 17 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	
Titanio Total	± 8 %	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	
Torio Total	± 14 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	
Uranio Total	± 17 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	
Vanadio Total	± 11 %	mg/L	< 0,006	< 0,006	
Wolframio Total	± 12 %	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	
Zinc Total	± 17 %	mg/L	< 0,002	< 0,002	

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-19/00637 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	-----------------------------	---------------	-----------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,0 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 500 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L

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-19/00637 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	-----------------------------	---------------	-----------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L

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.

Estudio	SAA-19/00637 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	-----------------------------	---------------	-----------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-19/060008	BKC-04	23/07/2019 14:30	ANCASH - OCROS - COCHAS		05/08/2019	24/07/2019	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente
A-19/060009	BKV-04	11/07/2019 11:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		05/08/2019	24/07/2019	A-PR-0010 (Barrido Metales)	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.

Anexo B.4.2

Agua Superficial

Nº de Referencia:	A-19/059634	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Análisis:	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIALima
Tipo Muestra:	Agua Río	Fecha Recepción:	23/07/2019	Contrato:	PE19-3653
Fecha Inicio:	05/08/2019	Fecha Fin:	09/08/2019	Cliente 3º:	----
Descripción:	RS N° 1944-2019 / DUP-03				

Fecha/Hora	22/07/2019 13:00	Muestreado por:	Cliente
Muestreo:			
Lugar de Muestreo:	ANCASH - OCROS - COCHAS		
Punto de Muestreo:	DUP-03		

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo Guizado, CQP 826

FECHA EMISIÓN: 14/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC .CA:0004-7-2019-402

Nº de Referencia: A-19/059634
 Descripción: RS N° 1944-2019 / DUP-03

Tipo Muestra: Agua Río
 Fecha Fin: 09/08/2019

RESULTADOS ANALITICOS

Parámetro	Resultado	Incert	Unidades	CMA
Metales Totales				
Aluminio Total	0,235	±13%	mg/L	
Antimonio Total	0,00071	±13%	mg/L	
Arsénico Total	0,00847	±13%	mg/L	
Bario Total	0,0334	±14%	mg/L	
Berilio Total	< 0,00001	±13%	mg/L	
Bismuto Total	< 0,00001	±18%	mg/L	
Boro Total	0,472	±19%	mg/L	
Cadmio Total	< 0,00001	±13%	mg/L	
Calcio Total	55	±14%	mg/L	
Cerio Total	< 0,00001	±8%	mg/L	
Cobalto Total	0,00094	±10%	mg/L	
Cobre Total	0,0009	±11%	mg/L	
Cromo Total	< 0,001	±12%	mg/L	
Estaño Total	0,0001	±10%	mg/L	
Estroncio Total	0,56698	±17%	mg/L	
Fósforo Total	0,024	±17%	mg/L	
Hierro Total	1,0	±10%	mg/L	
Litio Total	0,1585	±11%	mg/L	
Magnesio Total	7,60	±5%	mg/L	
Manganeso Total	0,03254	±13%	mg/L	
Mercurio Total	< 0,00007	±18%	mg/L	
Molibdeno Total	0,00363	±17%	mg/L	
Níquel Total	0,0031	±12%	mg/L	
Plata Total	0,00183	±18%	mg/L	
Plomo Total	0,00049	±18%	mg/L	
Potasio Total	2,3	±13%	mg/L	
Selenio Total	0,00036	±14%	mg/L	
Sodio Total	15	±15%	mg/L	
Talio Total	< 0,00001	±17%	mg/L	
Titanio Total	0,0025	±8%	mg/L	
Torio Total	< 0,00001	±14%	mg/L	
Uranio Total	0,00105	±17%	mg/L	
Vanadio Total	< 0,006	±11%	mg/L	
Wolframio Total	< 0,00002	±12%	mg/L	
Zinc Total	0,017	±17%	mg/L	

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.

Nº de Referencia:	A-19/059634	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción:	RS N° 1944-2019 / DUP-03	Fecha Fin:	09/08/2019

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,0 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 500 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L

(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.

Nº de Referencia:	A-19/059634	Tipo Muestra:	Agua Río
Descripción:	RS N° 1944-2019 / DUP-03	Fecha Fin:	09/08/2019

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L

(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.

Nº de Referencia:	A-19/059634
Descripción:	RS N° 1944-2019 / DUP-03

Tipo Muestra:	Agua Río
Fecha Fin:	09/08/2019

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.

Tipo Muestra:	Agua Purificada	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente:	OEFA
Estudio	SAA-19/00634 RS N°1944-2019	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio:	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIONNRO. 603 - JESUS MARIA Lima LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente:	106327
Cliente 3º:	----			Contrato:	PE19-3653

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.



Yoel Iñigo Guizado, CQP 826

FECHA EMISIÓN: 13/08/2019

OBSERVACIONES:

Anexos técnico 1:QA/QC .CA:0004-7-2019-402.

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-19/00634 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	-----------------------------	---------------	-----------------

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia	A-19/059643	A-19/059644							
Descripción	RS N° 1944-2019	RS N° 1944-2019							
	/ BKC-03	/ BKV-03							
Parámetro	Incert	Unidades							
Metales Totales									
Aluminio Total	± 13 %	mg/L	< 0,002	< 0,002					
Antimonio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00002	< 0,00002					
Arsénico Total	± 13 %	mg/L	< 0,00004	< 0,00004					
Bario Total	± 14 %	mg/L	< 0,0003	< 0,0003					
Berilio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001					
Bismuto Total	± 18 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001					
Boro Total	± 20 %	mg/L	< 0,002	< 0,002					
Cadmio Total	± 13 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001					
Calcio Total	± 18 %	mg/L	< 0,08	< 0,08					
Cerio Total	± 8 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001					
Cobalto Total	± 10 %	mg/L	< 0,00003	< 0,00003					
Cobre Total	± 11 %	mg/L	< 0,0003	< 0,0003					
Cromo Total	± 12 %	mg/L	< 0,001	< 0,001					
Estaño Total	± 10 %	mg/L	< 0,0001	< 0,0001					
Estroncio Total	± 17 %	mg/L	< 0,00004	< 0,00004					
Fósforo Total	± 17 %	mg/L	< 0,008	< 0,008					
Hierro Total	± 10 %	mg/L	< 0,03	< 0,03					
Litio Total	± 5 %	mg/L	< 0,0001	< 0,0001					
Magnesio Total	± 5 %	mg/L	< 0,001	< 0,001					
Manganeso Total	± 13 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006					
Mercurio Total	± 18 %	mg/L	< 0,00007	< 0,00007					
Molibdeno Total	± 17 %	mg/L	< 0,00003	< 0,00003					
Níquel Total	± 12 %	mg/L	< 0,0009	< 0,0009					
Plata Total	± 18 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006					
Plomo Total	± 18 %	mg/L	< 0,00006	< 0,00006					
Potasio Total	± 13 %	mg/L	< 0,08	< 0,08					
Selenio Total	± 14 %	mg/L	< 0,00004	< 0,00004					
Sodio Total	± 15 %	mg/L	< 0,01	< 0,01					
Talio Total	± 17 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001					
Titanio Total	± 8 %	mg/L	< 0,0006	< 0,0006					
Torio Total	± 14 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001					
Uranio Total	± 17 %	mg/L	< 0,00001	< 0,00001					
Vanadio Total	± 11 %	mg/L	< 0,006	< 0,006					
Wolframio Total	± 12 %	mg/L	< 0,00002	< 0,00002					
Zinc Total	± 17 %	mg/L	< 0,002	< 0,002					

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-19/00634 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	-----------------------------	---------------	-----------------

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 1 000 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 - 50,000 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 50,0 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 20,000 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 - 50,0 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 50,000 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 - 100,0 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 - 50,0 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 - 500 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 - 1 000 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 - 10,00 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 - 1 500 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 - 10,000 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 - 10,000 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 - 50,00 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 - 50,000 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 - 1 000 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 - 50,000 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 - 1 000 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 50,000 mg/L

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-19/00634 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	-----------------------------	---------------	-----------------

Parámetro	PNT	Técnica	Ref Norma	Rango
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 - 50,00 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 - 10,000 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 - 50,0 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 - 10,000 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 - 100 mg/L

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-19/00634 RS N°1944-2019	Tipo Muestra:	Agua Purificada
---------	-----------------------------	---------------	-----------------

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-19/059643	BKC-03	22/07/2019 14:00	ANCASH - OCROS - COCHAS		05/08/2019	23/07/2019	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente
A-19/059644	BKV-03	11/07/2019 11:15	ANCASH - OCROS - COCHAS		05/08/2019	23/07/2019	A-PR-0010 (Barrido Metales)	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.