

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reportes de resultados de (2017 y 2018)



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO

N° DE REPORTE : -2018-OEFA/DE-STE C
 TÍTULO DEL ESTUDIO : Evaluación ambiental temprana en el área de influencia del proyecto minero Corani de la empresa Bear Creek Mining S.A.C., distrito Corani, provincia Carabaya, departamento Puno
 CUE : 2018-03-0005
 CUC : 027-2-2018-401
 002-5-2018-401
 FECHA DE EJECUCIÓN : 15 al 25 de febrero de 2018
 14 al 25 de mayo de 2018

1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	BEAR CREEK MINING S.A.C.
Área de operación o proyecto	Proyecto minero Corani
Distrito	Corani
Provincia	Carabaya
Departamento	Puno



2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Lic. LLojan Chuquisengo Picón*	
	Blgo. Diber Rolando Saldaña Alfaro	
	Bach. Ing. Jorge Luis Fernández Najarro	
Componentes evaluados	Agua superficial	
	Agua subterránea	
	Agua residual industrial	
	Sedimento	
	Suelo	
	Geoquímica de roca	
	Aire	
	Comunidades hidrobiológicas	
	Flora silvestre	
Fauna silvestre		

(*) Líder del equipo profesional

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio, correspondiente a las matrices de agua superficial, agua subterránea, agua residual industrial, sedimento y comunidades hidrobiológicas de perifiton y macroinvertebrados bentónicos correspondientes a la Evaluación Ambiental en el área de influencia del proyecto minero Corani, realizada del 15 al 25 de febrero de 2018, comparados con las normas ambientales nacionales y/o de referencia.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

3.1. ANEXOS

Anexo A	RESULTADOS
Anexo A.1	Resultados de agua
Anexo A.1.1	Resultados de calidad de agua superficial comparados con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM
Anexo A.1.2	Resultados de calidad de agua subterránea comparados de manera referencial con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM
Anexo A.2	Resultados de agua residual industrial
Anexo A.2.1	Resultados de agua residual industrial comparados con el Decreto Supremo N° 010-2010-MINAM
Anexo A.3	Resultados de sedimentos
Anexo A.3.1	Resultados de sedimento comparados con la guía ambiental canadiense - CEQG
Anexo A.4	Resultados de suelo
Anexo A.4.1	Resultados de parámetros de laboratorio de calidad de suelo
Anexo A.5	Resultados de geoquímica de rocas
Anexo A.5.1	Resultados de parámetros de laboratorio de geoquímica de roca
Anexo A.6	Resultados de aire
Anexo A.6.1	Resultados de parámetros de laboratorio de calidad de aire
Anexo A.7	Resultados de comunidades hidrobiológicas
Anexo A.7.1	Resultados de comunidades hidrobiológicas de perifiton
Anexo A.7.2	Resultados de comunidades hidrobiológicas de macroinvertebrados bentónicos
Anexo A.8	Resultados de flora silvestre
Anexo A.9	Resultados de fauna silvestre
Anexo B	INFORMES DE ENSAYO
Anexo B.1	Agua
Anexo B.2	Sedimento
Anexo B.3	Comunidades hidrobiológicas
Anexo B.4	Suelo
Anexo B.5	Aire
Anexo B.6	Geoquímica de rocas



Lima,

LLOJAN CHUQUISENGO PICON
Especialista en monitoreo y Vigilancia Ambiental
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DIBER ROLANDO SALDAÑA ALFARO
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

JORGE LUIS FERNANDEZ NAJARRO
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

1
2
3
4

ANEXO A



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS

ANEXO A.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

RESULTADOS DE AGUA

ANEXO A.1.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de calidad de agua superficial comparados con el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018

Fecha de muestreo		22/02/2018	21/07/2017	22/02/2018	22/02/2018	22/02/2018	25/02/2018	21/07/2017	22/02/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales	
Hora de muestreo		09:20	14:15	10:00	12:10	11:45	11:20	14:30	10:35	D.S. N° 004-2017-MINAM	
Zona de evaluación		Microcuenca de la quebrada Supayhuasi									
Parámetros		BMina2		Cor-bof126		Cor-bof28		Cor-bof27		D1: Riego de vegetales	
EAT		2018	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2017	2018
Mediciones in situ											
pH	Unid. de pH	5.89	7.6	5.69	6.14	5.77	5.89	2.88	8.48	6.21	6.5 - 8.5
Conductividad eléctrica	µs/cm	10.28	16.88	17.25	9.14	38.1	6.67	3780	13.24	17.45	6.5 - 8.4
Oxígeno disuelto	mg/L	6.48	7.24	6.32	6.32	6.49	6.32	5.39	6.54	6.94	2.4
ORP	mV	133.8	-	134.5	110.6	144.4	149.3	404.3	92.3	92.3	40
Temperatura	°C	4.8	6.8	6.4	8.5	7.2	6	15.5	5.9	5.9	Δ 3
Ensayos fisicoquímicos											
Bicarbonato	mg HCO ₃ /L	4.3	8	5.5	4.8	4.8	2.9	< 1.2	6.8	5.8	518
Carbonato	mg CO ₃ /L	< 0.6	< 0.1	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.1	< 0.6	---
Nitrógeno total	mg N/L	0.298	< 1	0.203	0.114	0.183	0.260	1.86	< 1	---	---
Demanda química de oxígeno	mg/L	-	9.5	-	-	-	-	-	9.5	-	---
Sólidos totales disueltos	mg/L	5	< 15.0	5	5	4	4	5556	< 15.0	5	40
Sólidos totales suspendidos	mg/L	< 2	3.6	< 2	< 2	22	< 2	8	< 3.0	61	---
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica											
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	1.58	0.4	1.31	1.31	1.36	1.34	4.76	0.6	1.45	500
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	< 0.050	3.7	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	1933	3.5	< 0.050	1000
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS											
Plata (Ag)	mg/L	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.003866	< 0.002	< 0.000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0.147	0.127	0.063	0.078	0.389	0.148	4.392	1.012	1.012	5
Arsénico (As)	mg/L	0.00168	< 0.007	0.00146	0.00229	0.00227	0.00100	5.391	< 0.007	0.00288	0.1
Boro (B)	mg/L	0.009	0.017	0.006	0.012	0.016	0.012	0.050	0.025	0.015	1
Bario (Ba)	mg/L	0.0061	0.006	0.0013	0.0020	0.0037	0.0092	0.0184	0.006	0.0149	0.7
Berilio (Be)	mg/L	0.00126	< 0.0005	0.00059	0.00123	0.00226	0.00218	0.02856	< 0.0005	0.00443	0.1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0.00002	< 0.01	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.01	< 0.00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	0.44	0.786	0.20	0.41	0.41	0.25	26.79	0.662	0.79	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	1.040	< 0.001	< 0.00001	0.01
Cobalto (Co)	mg/L	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.07718	< 0.001	0.00035	0.05
Cromo (Cr)	mg/L	< 0.0001	< 0.001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0087	< 0.001	< 0.00001	0.1
Cobre (Cu)	mg/L	< 0.00003	< 0.002	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.7332	< 0.002	0.00152	0.2
Hierro (Fe)	mg/L	0.1125	0.634	0.0468	0.0504	0.1954	0.0502	1026	0.065	0.5701	5
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0.00003	< 0.0001	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.00033	0.0009	< 0.00003	0.001
Potasio (K)	mg/L	0.12	0.13	0.07	0.10	0.28	0.11	1.82	0.28	0.47	---
Litio (Li)	mg/L	0.0330	0.067	0.0298	0.0246	0.0325	0.0105	0.1350	0.073	0.0522	2.5
Magnesio (Mg)	mg/L	0.033	0.015	0.014	0.018	0.035	0.011	11.33	0.063	0.138	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0.05728	0.282	0.00393	0.01987	0.01514	0.00852	39.83	0.007	0.03192	0.2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0.00002	< 0.002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.002	< 0.00002	---
Sodio (Na)	mg/L	1.517	3.32	1.538	1.261	1.504	1.146	1.755	3.19	1.486	---
Niquel (Ni)	mg/L	< 0.0002	0.016	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0935	< 0.002	< 0.0002	0.2
Fosforo (P)	mg/L	0.077	0.12	0.052	0.047	0.054	0.052	0.230	0.03	< 0.0002	1
Plomo (Pb)	mg/L	0.0007	0.002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0004	0.3904	0.004	0.135	---
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0.00004	< 0.006	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	0.03607	< 0.001	0.0018	0.05
Selenio (Se)	mg/L	< 0.0004	< 0.003	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.0017	< 0.006	< 0.0004	---
Estroncio (Sr)	mg/L	< 0.00003	< 0.003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.0017	< 0.003	0.00070	0.02
Titanio (Ti)	mg/L	0.0032	0.008	0.0010	0.0012	0.0016	0.0016	0.0348	0.005	0.0034	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0.0002	< 0.001	< 0.0002	0.0557	0.0084	< 0.0002	0.0052	< 0.001	0.0219	---
Uranio (U)	mg/L	< 0.00002	< 0.007	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	0.14859	< 0.007	< 0.0002	---
Vanadio (V)	mg/L	0.000428	< 0.001	0.000754	0.002382	0.001605	0.001846	0.002238	-	0.002238	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0.0001	0.023	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0090	< 0.001	0.0005	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	225.3	0.02	< 0.0100	2

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo Hora de muestreo Zona de evaluación	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017										Riego de vegetales y bebida de animales	
	22/02/2018					22/02/2018					22/02/2018	
	09:20	14:15	10:00	12:10	11:45	11:20	12:30	14:30	10:35	D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
Parámetros	Microcuenca de la quebrada Supayhuasi										QMina3	
	Cor-bof13A 2018	BMina2 2017 2018		Cor-bof26 2018		Cor-bof28 2018		Cor-bof27 2018		2017 2018		
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS												
Plata disuelta (Ag)	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	0,001085	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio disuelto (Al)	0,081	0,109	0,052	0,056	0,077	0,122	0,122	0,122	0,122	4,392	0,066	0,130
Arsénico disuelto (As)	0,00168	< 0,001	0,00146	0,00229	0,00227	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	4,894	< 0,007	0,00256
Boro disuelto (B)	0,009	0,017	0,006	0,012	0,016	0,012	0,012	0,012	0,012	0,048	0,023	0,015
Bario disuelto (Ba)	0,0007	0,005	0,0012	0,0020	0,0023	0,00069	0,00069	0,00069	0,00069	0,0184	0,006	0,0036
Berilio disuelto (Be)	0,00093	< 0,0005	0,00057	0,00109	0,00146	0,00186	0,00186	0,00186	0,00186	0,02856	< 0,0005	0,00165
Bismuto disuelto (Bi)	< 0,00002	< 0,01	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,01	< 0,00002
Calcio disuelto (Ca)	0,28	0,772	0,20	0,28	0,41	0,25	0,25	0,25	0,25	25,83	0,498	0,36
Cadmio disuelto (Cd)	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,9503	< 0,001	< 0,00001
Cobalto disuelto (Co)	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,06816	< 0,001	< 0,00001
Cromo disuelto (Cr)	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0074	< 0,001	< 0,0001
Cobre disuelto (Cu)	< 0,00003	< 0,002	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,6549	< 0,002	< 0,00003
Hierro disuelto (Fe)	0,0387	0,26	0,0390	0,0080	0,0399	0,0393	0,0393	0,0393	0,0393	922,7	0,024	0,1133
Mercurio disuelto (Hg)	< 0,00003	< 0,0001	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00026	< 0,0001	< 0,00003
Potasio disuelto (K)	0,12	0,08	0,07	0,10	0,28	0,11	0,11	0,11	0,11	1,70	0,25	0,21
Litio disuelto (Li)	0,0303	0,063	0,0265	0,0225	0,0215	0,0098	0,0098	0,0098	0,0098	0,1350	0,072	0,0290
Magnesio disuelto (Mg)	0,00268	< 0,004	0,014	0,018	0,035	0,011	0,011	0,011	0,011	10,69	< 0,004	0,138
Manganeso disuelto (Mn)	< 0,00002	0,276	0,00255	0,00225	0,00385	0,00666	0,00666	0,00666	0,00666	36,55	0,005	0,00618
Molibdeno disuelto (Mo)	< 0,00002	< 0,002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,002	< 0,00002
Sodio disuelto (Na)	1,517	3	1,538	1,261	1,504	1,146	1,146	1,146	1,146	1,745	2,96	1,426
Níquel disuelto (Ni)	< 0,0002	< 0,002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0820	< 0,002	< 0,0002
Fosforo disuelto (P)	< 0,015	0,04	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,187	0,03	< 0,015
Plomo disuelto (Pb)	< 0,0002	< 0,001	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,1465	< 0,001	< 0,0002
Antimonio disuelto (Sb)	< 0,00004	< 0,006	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,01754	< 0,006	< 0,00004
Selenio disuelto (Se)	< 0,0004	< 0,003	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0012	< 0,006	< 0,0004
Estafio disuelto (Sn)	< 0,00003	< 0,003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,003	< 0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	0,0016	0,0079	0,0010	0,0012	0,0015	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,0348	0,0041	0,0014
Titanio disuelto (Ti)	< 0,0002	< 0,001	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0029	< 0,001	< 0,0002
Talio disuelto (Tl)	< 0,00002	< 0,007	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,12980	< 0,007	< 0,00002
Vanadio disuelto (V)	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0076	< 0,001	< 0,0001
Zinc disuelto (Zn)	< 0,0100	0,019	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	206,7	0,011	< 0,0100
Uranio disuelto (U)	0,000294	-	0,000663	0,002040	0,000946	0,00164	0,00164	0,00164	0,00164	0,002238	-	0,002081

“-” : No se realizó el análisis para dicho parámetro.

“<” : No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

“>” : Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo		21/07/2017	22/02/2018	24/02/2018	21/07/2017	24/02/2018	21/07/2017	24/02/2018	21/07/2017	24/02/2018	21/07/2017	24/02/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales	
Hora de muestreo		16:45	13:00	14:00	13:50	14:55	14:15	15:00	15:17	15:00	15:17	15:00	D.S. N° 004-2017-MINAM	D2: Bebida de animales
Zona de evaluación		Microcuenca de la quebrada Supayhuasi												
Parámetros		QMina4		QSMIA		QSNIB		QSN1		QSN2		QSalal1		
EAT		2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	
Mediciones <i>in situ</i>		Unidades												
pH	Unid. de pH	8,57	6,15	6,3	6,18	6,2	6,49	3,16	3,54	3,54	3,54	3,54	6,5-8,5	6,5-8,4
Conductividad eléctrica	us/cm	21,92	13,17	41,9	18,79	38,9	28,5	431	233	233	233	233	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	6,96	6,58	6,55	7,02	5,9	6,92	5,99	7,05	7,05	7,05	7,05	≥ 4	≥ 5
ORP	mV	-	100,4	146,1	225,9	-	189	-	385,4	385,4	385,4	385,4	---	---
Temperatura	°C	3,4	7,4	6,3	3,8	8,4	6,9	11,2	4,3	4,3	4,3	4,3	Δ 3	Δ 3
Ensayos fisicoquímicos														
Bicarbonato	mg HCO ₃ ⁻ /L	9,4	5	3,6	2,2	9	3,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Carbonato	mg CO ₃ ²⁻ /L	<0,1	<0,6	<0,6	<0,6	<0,1	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,6
Nitrógeno total	mg N/L	<1	-	-	-	<1	-	<1	-	-	-	-	-	-
Demanda química de oxígeno	mg/L	<2,0	-	-	-	<2,0	-	<2,0	-	-	-	-	-	40
Sólidos totales disueltos	mg/L	16	5	4	4	16	5	288	30	30	30	30	---	---
Sólidos totales suspendidos	mg/L	7,6	23	2	34	16	73	<3,0	18	18	18	18	---	---
ENSAYO POR CROMATOGRAFIA - Aniones por Cromatografía Iónica														
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	0,4	1,63	1,55	1,31	0,4	1,34	<0,25	1,49	1,49	1,49	1,49	500	---
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	3	<0,050	0,479	0,849	3,2	1,113	119,5	23,72	23,72	23,72	23,72	1000	1000
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS														
Plata (Ag)	mg/L	<0,0002	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,002	0,000735	<0,002	0,002003	0,002003	0,002003	0,002003	---	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,489	0,179	0,239	0,239	0,049	0,899	8,594	1,212	1,212	1,212	1,212	5	5
Arsénico (As)	mg/L	<0,007	0,00226	0,03279	0,00133	0,048	0,00975	0,007	0,13189	0,13189	0,13189	0,13189	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,028	0,013	0,005	<0,002	0,016	0,005	0,025	0,006	0,006	0,006	0,006	1	5
Bario (Ba)	mg/L	0,026	0,107	0,3735	1,104	7,273	5,424	0,26	1,145	1,145	1,145	1,145	0,7	---
Berilio (Be)	mg/L	0,0024	0,00150	0,00108	0,00053	<0,0005	0,00088	0,0051	0,0016	0,0016	0,0016	0,0016	0,1	5
Bismuto (Bi)	mg/L	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	---	---
Calcio (Ca)	mg/L	0,654	0,29	0,39	0,608	0,39	0,46	1,531	0,43	0,43	0,43	0,43	---	---
Cadmio (Cd)	mg/L	<0,001	<0,00001	0,00067	0,00114	0,004	0,00373	0,0372	0,2534	0,2534	0,2534	0,2534	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	<0,001	<0,00001	0,00059	<0,00001	0,003	<0,00001	0,0099	0,00223	0,00223	0,00223	0,00223	0,06	1
Cromo (Cr)	mg/L	<0,001	<0,00001	0,0006	<0,00001	<0,001	0,0003	<0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,011	<0,00003	0,00373	0,00457	<0,002	0,01071	0,684	0,21059	0,21059	0,21059	0,21059	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,653	0,3125	6,177	0,1366	7,284	0,9681	1,341	5,608	5,608	5,608	5,608	5	---
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	0,3	0,25	0,58	0,95	1,3	1,53	5,18	1,37	1,37	1,37	1,37	---	---
Litio (Li)	mg/L	0,063	0,0356	0,0057	<0,0001	0,041	0,0077	0,056	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	0,013	0,044	0,137	0,137	0,231	0,246	0,82	0,229	0,229	0,229	0,229	250	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,115	0,01728	0,36443	0,02882	1,718	0,18774	4,044	0,7283	0,7283	0,7283	0,7283	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	---	---
Sodio (Na)	mg/L	5,19	1,566	0,295	<0,006	1,07	0,381	0,984	0,427	0,427	0,427	0,427	---	---
Níquel (Ni)	mg/L	<0,002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,002	<0,0002	0,008	0,0029	0,0029	0,0029	0,0029	0,2	1
Fosforo (P)	mg/L	0,16	0,089	0,040	0,025	0,01	0,055	5,768	1,05	1,05	1,05	1,05	---	---
Plomo (Pb)	mg/L	0,018	0,0014	0,0087	0,0455	0,018	0,00546	<0,006	0,01946	0,01946	0,01946	0,01946	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	<0,006	<0,00004	0,00342	0,00108	<0,006	0,00546	<0,006	0,00546	0,00546	0,00546	0,00546	---	---
Selenio (Se)	mg/L	<0,006	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,02	0,02
Estañio (Sn)	mg/L	<0,003	0,00032	<0,00003	<0,00003	<0,003	<0,00003	0,006	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	---	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0065	0,0015	0,0036	0,0045	0,126	0,0082	0,032	0,0102	0,0102	0,0102	0,0102	---	---
Titanio (Ti)	mg/L	<0,001	0,0109	0,0079	0,0079	<0,001	0,0242	<0,001	0,0141	0,0141	0,0141	0,0141	---	---
Talio (Tl)	mg/L	<0,007	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,007	<0,00002	0,028	0,00954	0,00954	0,00954	0,00954	---	---
Uranio (U)	mg/L	-	0,001377	<0,00003	<0,00003	-	<0,00003	-	0,000745	0,000745	0,000745	0,000745	---	---
Vanadio (V)	mg/L	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	---	---
Zinc (Zn)	mg/L	0,125	<0,0100	0,0689	0,1076	0,198	0,1335	9,333	2,185	2,185	2,185	2,185	2	24

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20340/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CIMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017				Microcuenca de la quebrada Supayhuasi				Riego de vegetales y bebida de animales			
	22/02/2018 11:35	21/07/2017 16:20	22/02/2018 14:25	24/02/2018 15:30	21/07/2017 12:10	22/02/2018 14:05	21/07/2017 15:46	22/02/2018 13:35	24/02/2018 12:00	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales	
Parámetros	Unidades		QMSala2		QPIru2		QPIru1		QMIru2		QMIru4	
	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2018
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS												
Plata disuelta (Ag)	mg/L	0,001429	<0,002	0,000672	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	2,307	2,01	1,918	0,110	2,237	0,696	5,828	0,513	0,057	0,057	0,057
Arsénico disuelto (As)	mg/L	0,09137	0,012	0,02435	0,00280	<0,007	0,00109	<0,007	0,00851	0,00327	0,00327	0,00327
Boro disuelto (B)	mg/L	<0,002	0,059	<0,002	<0,002	0,026	<0,002	0,053	<0,002	0,009	0,009	0,009
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,0774	0,149	0,2394	0,1517	0,067	0,1137	0,112	0,2196	0,0406	0,0406	0,0406
Berilio disuelto (Be)	mg/L	0,00138	0,0105	0,00388	0,00069	<0,0005	0,00099	0,00975	0,00283	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	0,58	5,317	1,48	0,35	1,369	0,73	8,017	1,99	0,27	0,27	0,27
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	0,03189	0,033	0,03912	0,00063	0,01	0,00288	0,0954	0,01821	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	0,00283	0,004	0,00335	0,00028	0,005	0,00163	0,009	0,00237	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	0,15483	0,037	0,15217	0,00544	0,068	0,02096	0,194	0,06472	0,00156	0,00156	0,00156
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	8,368	7,341	6,474	0,2474	0,121	0,2344	8,785	2,146	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Potasio disuelto (K)	mg/L	1,59	1,72	0,96	0,33	3,57	1,27	3,25	0,99	0,15	0,15	0,15
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,0074	0,116	0,0220	0,0021	0,03	0,0032	0,088	0,0182	0,0171	0,0171	0,0171
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	0,204	2,466	0,542	0,487	2,013	0,664	3,089	0,821	0,028	0,028	0,028
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,22217	8,407	1,948	0,05008	1,66	0,28046	8,376	0,9866	0,01102	0,01102	0,01102
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio disuelto (Na)	mg/L	0,204	5,28	0,996	0,269	0,35	0,307	3,35	0,884	1,512	1,512	1,512
Níquel disuelto (Ni)	mg/L	0,0042	0,008	0,0043	0,0014	0,008	0,0036	0,013	0,0047	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Fosforo disuelto (P)	mg/L	<0,015	<0,01	<0,015	<0,015	<0,01	<0,015	<0,01	<0,015	0,052	0,052	0,052
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	0,6128	0,295	1,372	0,0591	0,235	0,0915	1,165	0,5748	0,0008	0,0008	0,0008
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	0,01158	<0,006	0,00976	0,00053	<0,006	0,00059	<0,006	0,00542	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Selenio disuelto (Se)	mg/L	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Estaño disuelto (Sn)	mg/L	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	0,00161	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,0076	0,0249	0,0096	0,0039	0,0117	0,0066	0,0321	0,0124	0,0019	0,0019	0,0019
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Talio disuelto (Tl)	mg/L	0,02187	0,013	0,00742	<0,00002	<0,007	0,00158	0,02	0,00362	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Vanadio disuelto (V)	mg/L	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	5,326	10,28	5,660	0,0734	1,189	0,3581	11,9	2,545	0,0311	0,0311	0,0311
Uranio disuelto (U)	mg/L	0,00133	-	0,002450	<0,000003	-	0,000438	-	0,001788	0,003233	0,003233	0,003233

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Informe de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10944/2018, 10945/2018, 10946/2018, 10947/2018, 10948/2018, 10949/2018, 10950/2018, 10951/2018, 10952/2018, 10953/2018, 10954/2018, 10955/2018, 10956/2018, 10957/2018, 10958/2018, 10959/2018, 10960/2018, 10961/2018, 10962/2018, 10963/2018, 10964/2018, 10965/2018, 10966/2018, 10967/2018, 10968/2018, 10969/2018, 10970/2018, 10971/2018, 10972/2018, 10973/2018, 10974/2018, 10975/2018, 10976/2018, 10977/2018, 10978/2018, 10979/2018, 10980/2018, 10981/2018, 10982/2018, 10983/2018, 10984/2018, 10985/2018, 10986/2018, 10987/2018, 10988/2018, 10989/2018, 10990/2018, 10991/2018, 10992/2018, 10993/2018, 10994/2018, 10995/2018, 10996/2018, 10997/2018, 10998/2018, 10999/2018, 11000/2018, 11001/2018, 11002/2018, 11003/2018, 11004/2018, 11005/2018, 11006/2018, 11007/2018, 11008/2018, 11009/2018, 11010/2018, 11011/2018, 11012/2018, 11013/2018, 11014/2018, 11015/2018, 11016/2018, 11017/2018, 11018/2018, 11019/2018, 11020/2018, 11021/2018, 11022/2018, 11023/2018, 11024/2018, 11025/2018, 11026/2018, 11027/2018, 11028/2018, 11029/2018, 11030/2018, 11031/2018, 11032/2018, 11033/2018, 11034/2018, 11035/2018, 11036/2018, 11037/2018, 11038/2018, 11039/2018, 11040/2018, 11041/2018, 11042/2018, 11043/2018, 11044/2018, 11045/2018, 11046/2018, 11047/2018, 11048/2018, 11049/2018, 11050/2018, 11051/2018, 11052/2018, 11053/2018, 11054/2018, 11055/2018, 11056/2018, 11057/2018, 11058/2018, 11059/2018, 11060/2018, 11061/2018, 11062/2018, 11063/2018, 11064/2018, 11065/2018, 11066/2018, 11067/2018, 11068/2018, 11069/2018, 11070/2018, 11071/2018, 11072/2018, 11073/2018, 11074/2018, 11075/2018, 11076/2018, 11077/2018, 11078/2018, 11079/2018, 11080/2018, 11081/2018, 11082/2018, 11083/2018, 11084/2018, 11085/2018, 11086/2018, 11087/2018, 11088/2018, 11089/2018, 11090/2018, 11091/2018, 11092/2018, 11093/2018, 11094/2018, 11095/2018, 11096/2018, 11097/2018, 11098/2018, 11099/2018, 11100/2018, 11101/2018, 11102/2018, 11103/2018, 11104/2018, 11105/2018, 11106/2018, 11107/2018, 11108/2018, 11109/2018, 11110/2018, 11111/2018, 11112/2018, 11113/2018, 11114/2018, 11115/2018, 11116/2018, 11117/2018, 11118/2018, 11119/2018, 11120/2018, 11121/2018, 11122/2018, 11123/2018, 11124/2018, 11125/2018, 11126/2018, 11127/2018, 11128/2018, 11129/2018, 11130/2018, 11131/2018, 11132/2018, 11133/2018, 11134/2018, 11135/2018, 11136/2018, 11137/2018, 11138/2018, 11139/2018, 11140/2018, 11141/2018, 11142/2018, 11143/2018, 11144/2018, 11145/2018, 11146/2018, 11147/2018, 11148/2018, 11149/2018, 11150/2018, 11151/2018, 11152/2018, 11153/2018, 11154/2018, 11155/2018, 11156/2018, 11157/2018, 11158/2018, 11159/2018, 11160/2018, 11161/2018, 11162/2018, 11163/2018, 11164/2018, 11165/2018, 11166/2018, 11167/2018, 11168/2018, 11169/2018, 11170/2018, 11171/2018, 11172/2018, 11173/2018, 11174/2018, 11175/2018, 11176/2018, 11177/2018, 11178/2018, 11179/2018, 11180/2018, 11181/2018, 11182/2018, 11183/2018, 11184/2018, 11185/2018, 11186/2018, 11187/2018, 11188/2018, 11189/2018, 11190/2018, 11191/2018, 11192/2018, 11193/2018, 11194/2018, 11195/2018, 11196/2018, 11197/2018, 11198/2018, 11199/2018, 11200/2018, 11201/2018, 11202/2018, 11203/2018, 11204/2018, 11205/2018, 11206/2018, 11207/2018, 11208/2018, 11209/2018, 11210/2018, 11211/2018, 11212/2018, 11213/2018, 11214/2018, 11215/2018, 11216/2018, 11217/2018, 11218/2018, 11219/2018, 11220/2018, 11221/2018, 11222/2018, 11223/2018, 11224/2018, 11225/2018, 11226/2018, 11227/2018, 11228/2018, 11229/2018, 11230/2018, 11231/2018, 11232/2018, 11233/2018, 11234/2018, 11235/2018, 11236/2018, 11237/2018, 11238/2018, 11239/2018, 11240/2018, 11241/2018, 11242/2018, 11243/2018, 11244/2018, 11245/2018, 11246/2018, 11247/2018, 11248/2018, 11249/2018, 11250/2018, 11251/2018, 11252/2018, 11253/2018, 11254/2018, 11255/2018, 11256/2018, 11257/2018, 11258/2018, 11259/2018, 11260/2018, 11261/2018, 11262/2018, 11263/2018, 11264/2018, 11265/2018, 11266/2018, 11267/2018, 11268/2018, 11269/2018, 11270/2018, 11271/2018, 11272/2018, 11273/2018, 11274/2018, 11275/2018, 11276/2018, 11277/2018, 11278/2018, 11279/2018, 11280/2018, 11281/2018, 11282/2018, 11283/2018, 11284/2018, 11285/2018, 11286/2018, 11287/2018, 11288/2018, 11289/2018, 11290/2018, 11291/2018, 11292/2018, 11293/2018, 11294/2018, 11295/2018, 11296/2018, 11297/2018, 11298/2018, 11299/2018, 11300/2018, 11301/2018, 11302/2018, 11303/2018, 11304/2018, 11305/2018, 11306/2018, 11307/2018, 11308/2018, 11309/2018, 11310/2018, 11311/2018, 11312/2018, 11313/2018, 11314/2018, 11315/2018, 11316/2018, 11317/2018, 11318/2018, 11319/2018, 11320/2018, 11321/2018, 11322/2018, 11323/2018, 11324/2018, 11325/2018, 11326/2018, 11327/2018, 11328/2018, 11329/2018, 11330/2018, 11331/2018, 11332/2018, 11333/2018, 11334/2018, 11335/2018, 11336/2018, 11337/2018, 11338/2018, 11339/2018, 11340/2018, 11341/2018, 11342/2018, 11343/2018, 11344/2018, 11345/2018, 11346/2018, 11347/2018, 11348/2018, 11349/2018, 11350/2018, 11351/2018, 11352/2018, 11353/2018, 11354/2018, 11355/2018, 11356/2018, 11357/2018, 11358/2018, 11359/2018, 11360/2018, 11361/2018, 11362/2018, 11363/2018, 11364/2018, 11365/2018, 11366/2018, 11367/2018, 11368/2018, 11369/2018, 11370/2018, 11371/2018, 11372/2018, 11373/2018, 11374/2018, 11375/2018, 11376/2018, 11377/2018, 11378/2018, 11379/2018, 11380/2018, 11381/2018, 11382/2018, 11383/2018, 11384/2018, 11385/2018, 11386/2018, 11387/2018, 11388/2018, 11389/2018, 11390/2018, 11391/2018, 11392/2018, 11393/2018, 11394/2018, 11395/2018, 11396/2018, 11397/2018, 11398/2018, 11399/2018, 11400/2018, 11401/2018, 11402/2018, 11403/2018, 11404/2018, 11405/2018, 11406/2018, 11407/2018, 11408/2018, 11409/2018, 11410/2018, 11411/2018, 11412/2018, 11413/2018, 11414/2018, 11415/2018, 11416/2018, 11417/2018, 11418/2018, 11419/2018, 11420/20



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017						Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales		
	24/02/2018	24/02/2018	21/07/2017	24/02/2018	22/02/2018	24/02/2018	D.S. N° 004-2017-MINAM		
Hora de muestreo	12:10	11:40	11:15	12:30	13:05	12:40	10:40		
Zona de evaluación	Microcuenca de la quebrada Supayhuasi								
Parámetros	QInt1A		QInt1B		QInt1C		QInt1D	QInt1E	
	2018	2018	2017	2018	2018	2018			
EAT	QInt2	QInt3	QInt1A	QInt1B	QInt1C	QInt1D	QInt1E	D1: Riego de vegetales	
Unidades	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	D2: Bebida de animales	
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS									
Plata disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	0,115	0,085	0,047	0,100	0,073	0,112	0,046	0,046
Arsénico disuelto (As)	mg/L	0,00363	0,00457	0,00218	0,00338	0,00235	0,00373	0,00179	0,00179
Boro disuelto (B)	mg/L	0,010	0,003	0,015	0,009	< 0,002	0,006	< 0,002	< 0,002
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,0619	0,0088	0,0106	0,041	0,0354	0,0131	0,0099	0,0099
Berilio disuelto (Be)	mg/L	0,00058	0,00095	< 0,00002	0,00069	0,00040	0,00044	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	0,19	< 0,10	0,30	0,23	0,63	0,73	0,37	0,37
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	0,00130	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	0,00129	0,00241	0,00290	0,00207	0,00167	0,00185	0,00202	0,00202
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	< 0,0004	0,0207	0,0096	0,03	0,1175	0,1120	0,0750	0,0750
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio disuelto (K)	mg/L	0,07	< 0,04	0,12	0,18	0,54	0,37	0,14	0,14
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,0267	0,0162	0,0039	0,043	0,183	0,0032	0,0027	0,0027
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	0,020	0,016	0,030	0,026	0,051	0,124	0,086	0,086
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,00796	0,00433	0,00622	0,026	0,00264	0,00942	0,00709	0,00709
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio disuelto (Na)	mg/L	1,363	1,358	1,037	2,64	1,358	1,993	1,014	1,014
Niquel disuelto (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,011	0,0012	< 0,0002	< 0,0002
Fosforo disuelto (P)	mg/L	< 0,015	0,036	< 0,015	0,04	< 0,015	0,020	< 0,015	< 0,015
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	0,0009	< 0,001	0,0062	0,0021	0,0018	0,0018
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,00325	0,00093	< 0,00004	< 0,00004
Selenio disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Estaño disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,0024	0,0009	0,0025	0,0049	0,0051	0,0084	0,0020	0,0020
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001	< 0,0002	0,0021	< 0,0002	< 0,0002
Talio disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Vanadio disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	0,0178	0,0289	0,019	0,0194	0,0142	0,0437	0,0437
Uranio disuelto (U)	mg/L	0,002165	0,003822	0,002381	-	0,002865	0,001855	< 0,000003	< 0,000003

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo Hora de muestreo Zona de evaluación	21/07/2017 11:00		24/02/2018 10:00		20/07/2017 09:00		23/02/2018 08:30		22/07/2017 14:10		23/02/2018 09:30		Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales D.S. N°. 004-2017-MINAM	
	Microconcentración de la quebrada Supayhuasi				QESca1				QSupa3					
Parámetros	2017		2018		2017		2018		2017		2018		D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Mediciones in situ														
pH	3.59	4.13	8.45	7.1	5.22	5.91	6.5 - 8.5	5.91	5.22	5.91	6.5 - 8.5	5.91	6.5 - 8.5	5.91
Conductividad eléctrica	329	100.4	38.4	44	134.3	56.6	2500	56.6	134.3	56.6	2500	56.6	2500	56.6
Oxígeno disuelto	6.07	6.64	6.46	6.57	7.1	7.1	≥ 4	7.1	6.7	7.1	≥ 4	7.1	≥ 4	7.1
ORP	-	304.3	-	106	178.6	178.6	---	178.6	-	178.6	---	178.6	---	178.6
Temperatura	9.7	8	11.6	9.8	12.1	7.1	Δ 3	7.1	12.1	7.1	Δ 3	7.1	Δ 3	7.1
Ensayos fisicoquímicos														
Bicarbonato	<0.1	<1.2	13.8	13.4	3.2	<1.2	518	<1.2	3.2	<1.2	518	<1.2	518	<1.2
Carbonato	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	---	<0.6	<0.1	<0.6	---	<0.6	---	<0.6
Nitrógeno total	<1	-	<1	-	<1	-	---	-	<1	-	---	-	---	<1
Demanda química de oxígeno	2.5	-	<2.0	-	<2.0	-	40	-	<2.0	-	40	-	40	<2.0
Sólidos totales disueltos	238	72	28	22	98	39	---	39	98	39	---	39	---	98
Sólidos totales suspendidos	5.6	139	<3.0	3	6.4	---	---	---	6.4	---	---	---	---	6.4
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica														
Cloruros, Cl ⁻	<0.25	1.51	0.8	1.81	0.8	1.78	500	1.78	0.8	1.78	500	1.78	500	0.8
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	117.9	21.23	3.8	1.447	41.3	16.95	1000	16.95	41.3	16.95	1000	41.3	1000	41.3
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS														
Plata (Ag)	<0.002	0.000814	<0.002	<0.000003	<0.002	0.000665	---	0.000665	<0.002	0.000665	---	<0.002	---	<0.002
Aluminio (Al)	5.908	3.107	0.182	0.090	1.336	1.354	5	1.354	1.336	1.354	5	1.336	5	1.336
Arsénico (As)	<0.007	0.05718	0.027	0.02209	<0.007	0.03183	0.1	0.03183	<0.007	0.03183	0.1	<0.007	0.1	<0.007
Boro (B)	0.048	0.016	0.032	0.024	0.049	0.012	1	0.012	0.049	0.012	1	0.049	1	0.049
Bario (Ba)	0.105	0.3986	0.001	0.0012	0.048	0.3047	0.7	0.3047	0.048	0.3047	0.7	0.048	0.7	0.048
Berilio (Be)	0.00978	0.00371	<0.0005	0.00031	0.0027	0.00201	5	0.0027	0.0027	0.00201	5	0.0027	5	0.0027
Bismuto (Bi)	<0.01	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.01	<0.00002	---	<0.00002	<0.01	<0.00002	---	<0.00002	---	<0.00002
Calcio (Ca)	10.01	1.86	0.672	0.99	8.281	1.94	---	1.94	8.281	1.94	---	8.281	---	8.281
Cadmio (Cd)	0.088	0.01960	<0.001	<0.00001	0.028	0.01189	0.05	0.01189	0.028	0.01189	0.05	0.028	0.05	0.028
Cobalto (Co)	0.009	0.00280	<0.001	<0.00001	0.003	0.00160	0.05	0.00160	<0.001	0.00160	0.05	<0.001	0.05	<0.001
Cromo (Cr)	<0.001	0.0015	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	0.1	<0.0001	<0.001	<0.0001	0.1	<0.001	0.1	<0.001
Cobre (Cu)	0.192	0.07448	0.004	<0.00003	0.047	0.04195	0.2	0.04195	0.047	0.04195	0.2	0.047	0.2	0.047
Hierro (Fe)	3.486	5.264	0.04	0.0497	0.693	3.068	5	3.068	0.693	3.068	5	0.693	5	0.693
Mercurio (Hg)	0.0002	<0.00003	0.0002	<0.00003	<0.0001	<0.00003	0.001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	0.001	<0.00003	0.001	<0.00003
Potasio (K)	2.59	2.36	0.46	0.45	1.24	1.29	---	1.29	1.24	1.29	---	1.29	---	1.29
Litio (Li)	0.0958	0.0295	0.041	0.0317	0.066	0.0203	2.5	0.0203	0.066	0.0203	2.5	0.066	2.5	0.066
Magnesio (Mg)	2.894	0.889	0.024	0.040	2.068	0.639	250	0.639	2.068	0.639	250	2.068	250	2.068
Manganeso (Mn)	8.686	1.002	0.001	0.00329	2.083	0.6707	0.2	0.6707	2.083	0.6707	0.2	2.083	0.2	2.083
Molibdeno (Mo)	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	---	<0.00002	<0.002	<0.00002	---	<0.00002	---	<0.00002
Sodio (Na)	3.66	1.080	8.08	6.046	7.17	1.815	---	1.815	7.17	1.815	---	7.17	---	7.17
Níquel (Ni)	0.016	0.0005	<0.002	<0.00002	0.004	0.0023	0.2	0.0023	0.004	0.0023	0.2	0.004	0.2	0.004
Fosforo (P)	<0.01	0.164	0.65	0.453	0.1	0.094	---	0.094	0.1	0.094	---	0.1	---	0.1
Plomo (Pb)	0.9716	0.3545	<0.001	0.0005	0.242	0.3017	0.05	0.3017	0.242	0.3017	0.05	0.242	0.05	0.242
Antimonio (Sb)	<0.006	0.01301	<0.006	0.00128	<0.006	0.01172	---	0.01172	<0.006	0.01172	---	<0.006	---	<0.006
Selenio (Se)	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	0.02	<0.0004	<0.006	<0.0004	0.02	<0.006	0.02	<0.006
Estano (Sn)	<0.003	0.00079	<0.003	<0.00003	0.015	<0.00003	---	<0.00003	0.015	<0.00003	---	<0.00003	---	<0.00003
Estroncio (Sr)	0.0145	0.0052	0.0052	0.0075	0.0908	0.0155	---	0.0155	0.0908	0.0155	---	0.0908	---	0.0908
Titanio (Ti)	<0.001	0.00912	<0.001	0.0024	<0.001	0.0177	---	0.0177	<0.001	0.0177	---	<0.001	---	<0.001
Talio (Tl)	0.021	0.00474	<0.007	<0.00002	<0.007	0.00233	---	0.00233	<0.007	0.00233	---	<0.007	---	<0.007
Uranio (U)	-	0.004324	-	0.00399C	-	0.002376	---	0.002376	-	0.002376	---	-	---	-
Vanadio (V)	<0.001	0.0017	<0.001	<0.0001	<0.001	0.0007	---	0.0007	<0.001	0.0007	---	<0.001	---	<0.001
Zinc (Zn)	11.39	2.764	0.008	<0.0100	3.919	1.850	2	1.850	3.919	1.850	2	3.919	2	3.919

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10457/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-5MVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017				Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales		
	21/07/2017	24/02/2018	20/07/2017	23/02/2018	22/07/2017	23/02/2018	
	11:00	10:00	09:00	08:30	14:10	09:30	
Zona de evaluación		Microcuenca de la quebrada Supayhuasi					
Parámetros	QSupa2		QEsca1		QSupa3		
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS							
Plata disuelta (Ag)	<0,002	< 0,000003	<0,002	< 0,000003	<0,002	< 0,000003	
Aluminio disuelto (Al)	5,866	0,869	0,084	0,021	0,848	0,447	
Arsénico disuelto (As)	<0,007	0,00533	0,023	0,02018	<0,007	0,00367	
Boro disuelto (B)	0,048	0,007	0,027	0,024	0,041	0,012	
Bario disuelto (Ba)	0,104	0,2017	0,001	0,0012	0,047	0,0906	
Berilio disuelto (Be)	0,0094	0,00267	<0,0005	< 0,00002	0,0023	0,00155	
Bismuto disuelto (Bi)	<0,01	< 0,00002	<0,01	< 0,00002	<0,01	< 0,00002	
Calcio disuelto (Ca)	10	1,86	0,623	0,88	8,237	1,83	
Cadmio disuelto (Cd)	0,088	0,01870	<0,001	< 0,00001	0,025	0,01097	
Cobalto disuelto (Co)	0,009	0,00199	<0,001	< 0,00001	0,002	0,00123	
Cromo disuelto (Cr)	<0,001	< 0,0001	<0,001	< 0,0001	<0,001	< 0,0001	
Cobre disuelto (Cu)	0,19	0,07198	<0,002	< 0,00003	0,044	0,03282	
Hierro disuelto (Fe)	3,241	2,252	0,022	0,0204	0,116	1,090	
Mercurio disuelto (Hg)	<0,0001	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003	
Potasio disuelto (K)	2,53	1,02	0,43	0,45	1,13	0,86	
Litio disuelto (Li)	0,087	0,0190	0,038	0,0274	0,056	0,0163	
Magnesio disuelto (Mg)	2,833	0,630	0,012	0,040	2	0,639	
Manganeso disuelto (Mn)	7,881	0,9667	<0,001	0,00329	2,06	0,5825	
Molibdeno disuelto (Mo)	<0,002	< 0,00002	<0,002	< 0,00002	<0,002	< 0,00002	
Sodio disuelto (Na)	3,63	1,080	7,52	5,768	7,15	1,815	
Níquel disuelto (Ni)	0,011	< 0,0002	<0,002	< 0,0002	<0,002	0,0019	
Fosforo disuelto (P)	<0,01	< 0,015	0,58	0,364	<0,01	< 0,015	
Plomo disuelto (Pb)	0,9516	0,252	<0,001	< 0,0002	0,21	0,1340	
Antimonio disuelto (Sb)	<0,006	0,00281	<0,006	0,00107	<0,006	0,00197	
Selenio disuelto (Se)	<0,003	< 0,00003	<0,003	< 0,00003	<0,003	< 0,0004	
Estroncio disuelto (Sr)	0,0388	0,0127	0,0053	0,0065	0,0902	0,0141	
Titanio disuelto (Ti)	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002	
Talio disuelto (Tl)	0,019	0,00296	<0,007	< 0,00002	<0,007	0,00140	
Vanadio disuelto (V)	<0,001	< 0,0001	<0,001	< 0,0001	<0,001	< 0,0001	
Zinc disuelto (Zn)	10,61	2,751	<0,004	< 0,0100	3,772	1,606	
Uranio disuelto (U)	-	0,001995	-	0,002757	-	0,001039	

“-” : No se realizó el análisis para dicho parámetro.

“<” : No cuenta con valor para los ECA para agua señalada en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

“0,000000” : Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C. Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	22/02/2018		21/07/2017		22/02/2018		22/02/2018		25/02/2018		21/07/2017		22/02/2018		Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N° 004-2017-MINAM
	09:20	14:15	10:00	11:45	11:20	12:30	14:30	10:35							
Parámetros	EAT		EAT		EAT		EAT		EAT		EAT		EAT		E2: Ríos de costa y sierra
Unidades	Cor-bof13A	B11ina2	Cor-bof26	Cor-bof28	Cor-bof27	Cor-bof19	QMinas3	2017	2018	2017	2018	2017	2018		
Mediciones in situ															
pH															
Conductividad eléctrica	5.89	7.6	5.69	6.14	5.77	5.89	2.88	8.48	6.21	8.48	6.21	8.48	6.21	6.5 - 9.0	
Oxígeno disuelto	10.28	16.88	17.25	9.14	38.1	6.67	37.60	13.24	17.45	13.24	17.45	13.24	17.45	1000	
ORP	6.48	2.5	7.24	6.49	6.32	6.67	5.39	6.94	6.94	6.94	6.94	6.94	6.94	≥ 5	
Temperatura	133.8	-	134.5	110.6	114.4	149.8	404.3	-	92.3	-	92.3	-	92.3	---	
Ensayos fisicoquímicos	4.8	6.8	6.4	8.5	7.2	6	15.5	7.9	5.9	7.9	5.9	7.9	5.9	Δ 3	
Bicarbonato	4.3	8	5.5	4.8	4.8	2.9	< 1.2	6.8	5.8	< 1.2	6.8	< 1.2	5.8	---	
Carbonato	< 0.6	< 0.1	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.1	< 0.6	< 0.6	< 0.1	< 0.6	< 0.6	---	
Nitrógeno total	0.298	< 1	0.203	0.114	0.183	0.260	1.86	< 1	-	1.86	< 1	< 1	-	---	
Demanda química de oxígeno	-	9.5	-	-	-	-	-	9.5	-	-	-	-	-	---	
Sólidos totales disueltos	5	< 15.0	5	5	5	4	5556	< 15.0	5	5556	< 15.0	< 15.0	5	---	
Sólidos totales suspendidos	< 2	3.6	< 2	22	22	< 2	8	< 3.0	61	8	< 3.0	< 3.0	61	≤ 100	
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica															
Cloruros, Cl ⁻	1.58	0.4	1.31	1.36	1.34	1.34	4.76	0.6	1.45	4.76	0.6	0.6	1.45	---	
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	< 0.050	3.7	< 0.050	< 0.050	< 0.050	< 0.050	1933	3.5	< 0.050	1933	3.5	< 0.050	< 0.050	---	
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS															
Plata (Ag)	< 0.000003	< 0.002	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.003866	< 0.000003	< 0.000003	0.003866	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	---	
Aluminio (Al)	0.147	0.127	0.063	0.078	0.389	0.148	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126	---	
Arsénico (As)	0.00168	< 0.007	0.00146	0.00229	0.00227	0.00100	5.381	< 0.007	0.00288	5.381	< 0.007	< 0.007	0.00288	0.15	
Boro (B)	0.009	0.017	0.006	0.012	0.016	0.012	0.050	0.016	0.015	0.050	0.016	0.016	0.015	---	
Bario (Ba)	0.0061	0.006	0.0013	0.0020	0.0037	0.0092	0.0184	0.006	0.0149	0.0184	0.006	0.006	0.0149	0.7	
Berilio (Be)	0.00126	< 0.0005	0.00059	0.00123	0.00226	0.00218	0.02856	< 0.00002	0.00443	0.02856	< 0.00002	< 0.00002	0.00443	---	
Bismuto (Bi)	< 0.00002	< 0.01	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	---	
Calcio (Ca)	0.44	0.786	0.20	0.41	0.41	0.25	26.79	0.662	0.79	26.79	0.662	0.662	0.79	---	
Cadmio (Cd)	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	1.040	< 0.001	< 0.00001	1.040	< 0.001	< 0.001	< 0.00001	---	
Cobalto (Co)	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.07718	< 0.001	0.00035	0.07718	< 0.001	< 0.001	0.00035	---	
Cromo (Cr)	< 0.0001	< 0.001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0887	< 0.001	0.0001	0.0887	< 0.001	< 0.001	0.0001	---	
Cobre (Cu)	< 0.00003	< 0.002	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.7332	< 0.002	0.00152	0.7332	< 0.002	< 0.002	0.00152	0.1	
Hierro (Fe)	0.1125	0.634	0.0468	0.0504	0.1954	0.0502	1026	0.065	0.5701	1026	0.065	0.065	0.5701	---	
Mercurio (Hg)	< 0.00003	< 0.0001	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.00033	< 0.00003	0.00003	0.00033	< 0.00003	< 0.00003	0.00003	0.0001	
Potasio (K)	0.12	0.13	0.07	0.10	0.28	0.11	1.82	0.28	0.47	1.82	0.28	0.28	0.47	---	
Litio (Li)	0.0330	0.067	0.0298	0.0246	0.0325	0.105	0.1350	0.073	0.0522	0.1350	0.073	0.073	0.0522	---	
Magnesio (Mg)	0.033	0.015	0.014	0.018	0.035	0.011	11.33	0.063	0.138	11.33	0.063	0.063	0.138	---	
Manganeso (Mn)	0.05728	0.282	0.00393	0.01987	0.01514	0.00352	39.83	0.007	0.03192	39.83	0.007	0.007	0.03192	---	
Molibdeno (Mo)	< 0.00002	< 0.002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	---	
Sodio (Na)	1.517	3.32	1.538	1.281	1.504	1.146	1.755	3.19	1.486	1.755	3.19	3.19	1.486	---	
Níquel (Ni)	< 0.0002	0.016	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.0935	< 0.002	0.00002	0.0935	< 0.002	< 0.002	0.00002	0.052	
Fosforo (P)	0.077	0.12	0.052	0.047	0.054	0.052	0.230	0.03	0.135	0.230	0.03	0.03	0.135	0.05	
Plomo (Pb)	0.0007	0.002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0004	0.3904	< 0.001	0.0018	0.3904	< 0.001	< 0.001	0.0018	0.0025	
Antimonio (Sb)	< 0.00004	< 0.006	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	0.03607	< 0.006	0.00004	0.03607	< 0.006	< 0.006	0.00004	0.64	
Selenio (Se)	< 0.0004	< 0.006	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.006	< 0.0004	< 0.0004	< 0.006	< 0.006	< 0.0004	0.005	
Estano (Sn)	< 0.00003	< 0.003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.003	0.00070	< 0.00003	< 0.003	< 0.003	0.00070	---	
Estroncio (Sr)	0.0032	0.008	0.0010	0.0012	0.0015	0.0016	0.005	0.005	0.0034	0.005	0.005	0.005	0.0034	---	
Titanio (Ti)	< 0.0002	< 0.001	< 0.0002	0.0084	0.0084	< 0.0002	0.0052	< 0.001	0.0219	0.0052	< 0.001	< 0.001	0.0219	---	
Talio (Tl)	< 0.00002	< 0.007	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	0.14859	< 0.007	0.00002	0.14859	< 0.007	< 0.007	0.00002	0.0008	
Uranio (U)	0.000428	-	0.000754	0.002382	0.001605	0.01846	0.002238	-	0.004422	0.002238	-	-	0.004422	---	
Vanadio (V)	< 0.0001	< 0.001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0090	< 0.001	0.0005	0.0090	< 0.001	< 0.001	0.0005	---	
Zinc (Zn)	< 0.0100	0.023	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	< 0.0100	225.3	0.02	< 0.0100	225.3	0.02	< 0.0100	< 0.0100	0.12	

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20340/2018 - ALS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo Hora de muestreo Zona de evaluación	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017										Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N° 004-2017-MINAM	
	22/02/2018 09:20	21/07/2017 14:15	22/02/2018 10:00	22/02/2018 12:10	22/02/2018 11:45	22/02/2018 11:20	25/02/2018 12:30	21/07/2017 14:30	22/02/2018 10:35	E2: Ríos de costa y sierra		
	Cor-bof13A 2018	EMina2 2017	Cor-bof26 2018	Cor-bof28 2018	Cor-bof27 2018	Cor-bof19 2018	Cor-bof19 2018	QMIIna3 2017	2018			
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS												
Plata disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	0,081	< 0,000001	0,052	< 0,000001	0,077	< 0,000001	0,122	< 0,000001	0,001085	< 0,000001	< 0,000001
Arsénico disuelto (As)	mg/L	0,0168	< 0,000001	0,00146	< 0,000001	0,00227	< 0,000001	0,00100	< 0,000001	4,392	< 0,000001	< 0,000001
Boro disuelto (B)	mg/L	0,009	< 0,000001	0,006	< 0,000001	0,016	< 0,000001	0,012	< 0,000001	4,894	< 0,000001	< 0,000001
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,0007	< 0,000001	0,0012	< 0,000001	0,023	< 0,000001	0,069	< 0,000001	0,048	< 0,000001	< 0,000001
Berilio disuelto (Be)	mg/L	0,00093	< 0,000001	0,00057	< 0,000001	0,00146	< 0,000001	0,00186	< 0,000001	0,0184	< 0,000001	< 0,000001
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	0,28	0,772	0,20	0,28	0,41	0,25	25,83	0,498	0,36	0,36	0,36
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	0,9503	< 0,000001	< 0,000001
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	0,06816	< 0,000001	< 0,000001
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	< 0,000001	0,0074	< 0,000001	< 0,000001
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	0,6549	< 0,000003	< 0,000003
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	0,0387	0,26	0,0390	0,080	0,399	0,399	922,7	0,024	0,133	0,024	0,133
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	0,00026	< 0,000003	< 0,000003
Potasio disuelto (K)	mg/L	0,12	0,08	0,07	0,10	0,28	0,11	1,70	0,25	0,21	0,25	0,21
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,0303	0,063	0,265	0,0225	0,0215	0,098	0,1350	0,072	0,290	0,072	0,290
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	< 0,000001	< 0,000001	0,014	0,033	0,035	0,011	10,69	< 0,000001	0,138	< 0,000001	0,138
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,00268	0,276	0,00255	0,00225	0,00385	0,00666	36,55	0,005	0,0618	0,005	0,0618
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002
Sodio disuelto (Na)	mg/L	1,517	3	1,538	1,261	1,504	1,146	1,745	2,96	1,426	2,96	1,426
Níquel disuelto (Ni)	mg/L	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002	< 0,000002
Fosforo disuelto (P)	mg/L	< 0,015	0,04	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,187	0,03	< 0,015	0,03	< 0,015
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,1465	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,01754	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0012	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Estaño disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,0016	0,0079	0,0010	0,012	0,0015	0,0016	0,0348	0,0041	0,0014	0,0041	0,0014
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0029	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,12980	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Vanadio disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0076	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	0,019	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	206,7	0,011	< 0,0100	0,011	< 0,0100
Uranio disuelto (U)	mg/L	0,000294	-	0,000663	0,002040	0,000946	0,00164	0,002238	-	0,002081	-	0,002081

“-” : No se realizó el análisis para dicho parámetro.

“<” : No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

“>” : Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Table with columns for sampling date, parameters, and results for years 2017 and 2018. Includes sections for physicochemical tests, anion chromatography, and metals analysis. Results are compared against ECA 2017 standards.

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM:

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS Perú S.A.C. Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

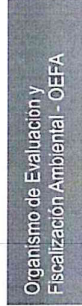


Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017												Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N° 004-2017-MINAM
		21/07/2017 16:45	22/02/2018 13:00	24/02/2018 14:00	24/02/2018 13:50	21/07/2017 14:55	24/02/2018 14:15	21/07/2017 15:17	24/02/2018 15:00	22/02/2018 11:25				
Parámetros	Unidades	Microcuenca de la quebrada Supayhuasi												
		QMina4		QSN1A		QSN1B		QSN1		QSN2		QSal1		
		2017	2018	2018	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS														
Plata disuelta (Ag)	mg/L	<0,002	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,002	0,00634	0,001104	***	
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	0,075	0,071	0,036	0,022	0,006	0,094	0,006	0,094	8,577	0,840	1,324	***	
Arsénico disuelto (As)	mg/L	<0,007	0,00226	0,00404	0,00662	0,007	0,00202	0,007	0,00202	<0,007	0,03153	0,00291	***	
Boro disuelto (B)	mg/L	0,028	0,013	<0,002	<0,002	0,015	<0,002	0,015	<0,002	0,023	<0,002	<0,002	***	
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,013	0,0014	0,2521	0,4497	1,098	0,2506	1,098	0,2506	0,021	0,3233	0,0831	***	
Berilio disuelto (Be)	mg/L	0,00099	0,00072	<0,00002	0,00042	<0,00005	0,00040	<0,00005	0,00040	0,0051	0,00160	0,00093	***	
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,00002	***	
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	0,624	0,17	0,43	0,21	0,6	0,46	0,6	0,46	1,207	0,43	0,53	***	
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	<0,001	<0,00001	0,00097	0,00114	0,003	0,00373	0,003	0,00373	0,0958	0,02634	0,01084	0,00025	
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	<0,001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,003	<0,00001	0,003	<0,00001	0,009	0,00223	0,00172	***	
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,0001	***	
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	<0,002	<0,00003	0,00337	0,00386	<0,002	0,01071	<0,002	0,01071	0,678	0,21059	0,10871	***	
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	0,154	0,1013	0,3515	0,0588	2,944	0,2820	2,944	0,2820	1,322	4,833	0,2938	***	
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,00003	***	
Potasio disuelto (K)	mg/L	0,26	0,25	0,51	0,71	1,24	0,65	1,24	0,65	5,08	0,93	1,13	***	
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,061	0,0243	0,0057	<0,0001	0,041	0,0064	0,041	0,0064	0,048	0,0094	0,0051	***	
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	<0,004	0,044	0,137	0,116	0,145	0,248	0,145	0,248	0,747	0,229	0,125	***	
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,067	0,00330	0,18534	0,02818	1,483	0,18774	1,483	0,18774	4,043	0,7283	0,17138	***	
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,00002	***	
Sodio disuelto (Na)	mg/L	4,68	1,526	0,295	<0,006	1,04	0,381	1,04	0,381	0,92	0,427	0,186	***	
Niquel disuelto (Ni)	mg/L	<0,002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,0002	0,008	0,0029	0,0030	***	
Fosforo disuelto (P)	mg/L	0,096	<0,015	<0,015	<0,015	<0,01	<0,015	<0,01	<0,015	<0,01	<0,015	<0,015	***	
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	0,008	<0,0002	0,0040	0,0114	0,003	0,0349	0,003	0,0349	5,75	0,7354	0,5213	***	
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	<0,006	<0,00004	0,00089	0,00047	<0,006	0,00093	<0,006	0,00093	<0,006	0,00325	0,00054	***	
Selenio disuelto (Se)	mg/L	<0,006	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,0004	***	
Estañio disuelto (Sn)	mg/L	<0,003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,00003	***	
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,0056	0,0009	0,0036	0,0043	0,0124	0,0043	0,0124	0,0043	0,0312	0,0073	0,0074	***	
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,0002	***	
Talio disuelto (Tl)	mg/L	<0,007	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,007	<0,00002	<0,007	<0,00002	0,027	0,00862	0,00677	***	
Vanadio disuelto (V)	mg/L	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,0001	***	
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	0,052	<0,0100	0,1388	0,1376	0,194	0,1335	0,194	0,1335	9,293	2,185	1,315	***	
Uranio disuelto (U)	mg/L	-	0,000662	<0,000003	<0,000003	-	<0,000003	-	<0,000003	-	0,000713	0,000898	***	

*, **, ***, No se realizó el análisis para dicho parámetro.

---, No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

---, Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

---, Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10454/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10461/2018, 10462/2018, 10463/2018, 10464/2018, 10465/2018, 10466/2018, 10467/2018, 10468/2018, 10469/2018, 10470/2018, 10471/2018, 10472/2018, 10473/2018, 10474/2018, 10475/2018, 10476/2018, 10477/2018, 10478/2018, 10479/2018, 10480/2018, 10481/2018, 10482/2018, 10483/2018, 10484/2018, 10485/2018, 10486/2018, 10487/2018, 10488/2018, 10489/2018, 10490/2018, 10491/2018, 10492/2018, 10493/2018, 10494/2018, 10495/2018, 10496/2018, 10497/2018, 10498/2018, 10499/2018, 10500/2018, 10501/2018, 10502/2018, 10503/2018, 10504/2018, 10505/2018, 10506/2018, 10507/2018, 10508/2018, 10509/2018, 10510/2018, 10511/2018, 10512/2018, 10513/2018, 10514/2018, 10515/2018, 10516/2018, 10517/2018, 10518/2018, 10519/2018, 10520/2018, 10521/2018, 10522/2018, 10523/2018, 10524/2018, 10525/2018, 10526/2018, 10527/2018, 10528/2018, 10529/2018, 10530/2018, 10531/2018, 10532/2018, 10533/2018, 10534/2018, 10535/2018, 10536/2018, 10537/2018, 10538/2018, 10539/2018, 10540/2018, 10541/2018, 10542/2018, 10543/2018, 10544/2018, 10545/2018, 10546/2018, 10547/2018, 10548/2018, 10549/2018, 10550/2018, 10551/2018, 10552/2018, 10553/2018, 10554/2018, 10555/2018, 10556/2018, 10557/2018, 10558/2018, 10559/2018, 10560/2018, 10561/2018, 10562/2018, 10563/2018, 10564/2018, 10565/2018, 10566/2018, 10567/2018, 10568/2018, 10569/2018, 10570/2018, 10571/2018, 10572/2018, 10573/2018, 10574/2018, 10575/2018, 10576/2018, 10577/2018, 10578/2018, 10579/2018, 10580/2018, 10581/2018, 10582/2018, 10583/2018, 10584/2018, 10585/2018, 10586/2018, 10587/2018, 10588/2018, 10589/2018, 10590/2018, 10591/2018, 10592/2018, 10593/2018, 10594/2018, 10595/2018, 10596/2018, 10597/2018, 10598/2018, 10599/2018, 10600/2018, 10601/2018, 10602/2018, 10603/2018, 10604/2018, 10605/2018, 10606/2018, 10607/2018, 10608/2018, 10609/2018, 10610/2018, 10611/2018, 10612/2018, 10613/2018, 10614/2018, 10615/2018, 10616/2018, 10617/2018, 10618/2018, 10619/2018, 10620/2018, 10621/2018, 10622/2018, 10623/2018, 10624/2018, 10625/2018, 10626/2018, 10627/2018, 10628/2018, 10629/2018, 10630/2018, 10631/2018, 10632/2018, 10633/2018, 10634/2018, 10635/2018, 10636/2018, 10637/2018, 10638/2018, 10639/2018, 10640/2018, 10641/2018, 10642/2018, 10643/2018, 10644/2018, 10645/2018, 10646/2018, 10647/2018, 10648/2018, 10649/2018, 10650/2018, 10651/2018, 10652/2018, 10653/2018, 10654/2018, 10655/2018, 10656/2018, 10657/2018, 10658/2018, 10659/2018, 10660/2018, 10661/2018, 10662/2018, 10663/2018, 10664/2018, 10665/2018, 10666/2018, 10667/2018, 10668/2018, 10669/2018, 10670/2018, 10671/2018, 10672/2018, 10673/2018, 10674/2018, 10675/2018, 10676/2018, 10677/2018, 10678/2018, 10679/2018, 10680/2018, 10681/2018, 10682/2018, 10683/2018, 10684/2018, 10685/2018, 10686/2018, 10687/2018, 10688/2018, 10689/2018, 10690/2018, 10691/2018, 10692/2018, 10693/2018, 10694/2018, 10695/2018, 10696/2018, 10697/2018, 10698/2018, 10699/2018, 10700/2018, 10701/2018, 10702/2018, 10703/2018, 10704/2018, 10705/2018, 10706/2018, 10707/2018, 10708/2018, 10709/2018, 10710/2018, 10711/2018, 10712/2018, 10713/2018, 10714/2018, 10715/2018, 10716/2018, 10717/2018, 10718/2018, 10719/2018, 10720/2018, 10721/2018, 10722/2018, 10723/2018, 10724/2018, 10725/2018, 10726/2018, 10727/2018, 10728/2018, 10729/2018, 10730/2018, 10731/2018, 10732/2018, 10733/2018, 10734/2018, 10735/2018, 10736/2018, 10737/2018, 10738/2018, 10739/2018, 10740/2018, 10741/2018, 10742/2018, 10743/2018, 10744/2018, 10745/2018, 10746/2018, 10747/2018, 10748/2018, 10749/2018, 10750/2018, 10751/2018, 10752/2018, 10753/2018, 10754/2018, 10755/2018, 10756/2018, 10757/2018, 10758/2018, 10759/2018, 10760/2018, 10761/2018, 10762/2018, 10763/2018, 10764/2018, 10765/2018, 10766/2018, 10767/2018, 10768/2018, 10769/2018, 10770/2018, 10771/2018, 10772/2018, 10773/2018, 10774/2018, 10775/2018, 10776/2018, 10777/2018, 10778/2018, 10779/2018, 10780/2018, 10781/2018, 10782/2018, 10783/2018, 10784/2018, 10785/2018, 10786/2018, 10787/2018, 10788/2018, 10789/2018, 10790/2018, 10791/2018, 10792/2018, 10793/2018, 10794/2018, 10795/2018, 10796/2018, 10797/2018, 10798/2018, 10799/2018, 10800/2018, 10801/2018, 10802/2018, 10803/2018, 10804/2018, 10805/2018, 10806/2018, 10807/2018, 10808/2018, 10809/2018, 10810/2018, 10811/2018, 10812/2018, 10813/2018, 10814/2018, 10815/2018, 10816/2018, 10817/2018, 10818/2018, 10819/2018, 10820/2018, 10821/2018, 10822/2018, 10823/2018, 10824/2018, 10825/2018, 10826/2018, 10827/2018, 10828/2018, 10829/2018, 10830/2018, 10831/2018, 10832/2018, 10833/2018, 10834/2018, 10835/2018, 10836/2018, 10837/2018, 10838/2018, 10839/2018, 10840/2018, 10841/2018, 10842/2018, 10843/2018, 10844/2018, 10845/2018, 10846/2018, 10847/2018, 10848/2018, 10849/2018, 10850/2018, 10851/2018, 10852/2018, 10853/2018, 10854/2018, 10855/2018, 10856/2018, 10857/2018, 10858/2018, 10859/2018, 10860/2018, 10861/2018, 10862/2018, 10863/2018, 10864/2018, 10865/2018, 10866/2018, 10867/2018, 10868/2018, 10869/2018, 10870/2018, 10871/2018, 10872/2018, 10873/2018, 10874/2018, 10875/2018, 10876/2018, 10877/2018, 10878/2018, 10879/2018, 10880/2018, 10881/2018, 10882/2018, 10883/2018, 10884/2018, 10885/2018, 10886/2018, 10887/2018, 10888/2018, 10889/2018, 10890/2018, 10891/2018, 10892/2018, 10893/2018, 10894/2018, 10895/2018, 10896/2018, 10897/2018, 10898/2018, 10899/2018, 10900/2018, 10901/2018, 10902/2018, 10903/2018, 10904/2018, 10905/2018, 10906/2018, 10907/2018, 10908/2018, 10909/2018, 10910/2018, 10911/2018, 10912/2018, 10913/2018, 10914/2018, 10915/2018, 10916/2018, 10917/2018, 10918/2018, 10919



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»

«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Table with columns for sampling date, parameters, units, and results for years 2017 and 2018. Includes sections for physicochemical tests and total metals (ICP-MS).

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017										Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N° 004-2017-MINAM			
	24/02/2018		24/02/2018		21/07/2017		24/02/2018		22/02/2018			24/02/2018		
	12:10	11:40	11:15	11:30	11:30	12:30	13:05	12:40	12:40	10:40				
Zona de evaluación		Microcuenca de la quebrada Supayhuasi												
Parámetros	Unidades		QIntf1A		QIntf1		QIntf1		QPinc1		QPinc2		QSant1	
	2018	2018	2018	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS														
Plata disuelta (Ag)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,002	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Aluminio disuelto (Al)	0,081	0,115	0,085	0,047	0,085	0,100	0,073	0,112	0,073	0,112	0,046	0,046	0,046	0,046
Arsénico disuelto (As)	0,00363	0,00457	0,00218	< 0,007	0,00338	0,00338	0,00295	0,00373	0,00295	0,00373	0,00179	0,00179	0,00179	0,00179
Boro disuelto (B)	0,010	0,003	0,015	0,029	0,009	0,009	< 0,002	0,006	< 0,002	0,006	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Bario disuelto (Ba)	0,0619	0,0088	0,0106	0,041	0,0354	0,0354	0,0175	0,0131	0,0175	0,0131	0,0099	0,0099	0,0099	0,0099
Berilio disuelto (Be)	0,00058	0,00095	< 0,00002	< 0,0005	0,00069	0,00069	0,00040	0,00044	0,00040	0,00044	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto disuelto (Bi)	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,01	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio disuelto (Ca)	0,19	< 0,10	0,30	0,23	0,23	0,23	0,63	0,73	0,63	0,73	0,37	0,37	0,37	0,37
Cadmio disuelto (Cd)	< 0,00001	0,00130	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00025
Cobalto disuelto (Co)	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo disuelto (Cr)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre disuelto (Cu)	0,00129	0,00241	0,00290	0,03	0,0074	0,0074	0,1175	0,120	0,1175	0,120	0,0202	0,0202	0,0202	0,0202
Hierro disuelto (Fe)	< 0,0004	0,0207	0,0096	0,03	0,0096	0,0096	0,1175	0,120	0,1175	0,120	0,0750	0,0750	0,0750	0,0750
Mercurio disuelto (Hg)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,0001	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio disuelto (K)	0,07	< 0,04	0,12	0,18	0,54	0,54	0,18	0,37	0,18	0,37	0,14	0,14	0,14	0,14
Litio disuelto (Li)	0,287	0,162	0,039	0,043	0,039	0,039	0,051	0,086	0,051	0,086	0,027	0,027	0,027	0,027
Magnesio disuelto (Mg)	0,020	0,016	0,030	< 0,004	0,026	0,026	0,124	0,124	0,124	0,124	0,086	0,086	0,086	0,086
Manganeso disuelto (Mn)	0,00796	0,00433	0,00622	0,026	0,00622	0,00622	0,02126	0,00942	0,02126	0,00942	0,00709	0,00709	0,00709	0,00709
Molibdeno disuelto (Mo)	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio disuelto (Na)	1,363	1,358	1,037	2,64	1,358	1,358	1,093	1,998	1,093	1,998	1,014	1,014	1,014	1,014
Níquel disuelto (Ni)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,002	< 0,0002	< 0,0002	0,011	0,012	0,011	0,012	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Fosforo disuelto (P)	< 0,015	0,036	< 0,015	0,04	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,020	< 0,015	0,020	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo disuelto (Pb)	< 0,0002	< 0,0002	0,0009	< 0,001	0,0009	0,0009	0,0062	0,0021	0,0062	0,0021	0,0018	0,0018	0,0018	0,0018
Antimonio disuelto (Sb)	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,006	< 0,00004	< 0,00004	0,00325	0,00093	0,00325	0,00093	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio disuelto (Se)	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,006	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Estaño disuelto (Sn)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	0,0024	0,0009	0,0025	0,0049	0,0025	0,0025	0,0051	0,0084	0,0051	0,0084	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020
Titanio disuelto (Ti)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0021	< 0,0002	0,0021	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio disuelto (Tl)	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,007	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Vanadio disuelto (V)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc disuelto (Zn)	< 0,0100	0,0178	0,0289	0,019	0,019	0,019	0,194	0,142	0,194	0,142	0,0437	0,0437	0,0437	0,0437
Uranio disuelto (U)	0,002165	0,003822	0,002381	-	0,002865	0,002865	0,000606	0,001856	0,000606	0,001856	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalada en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Parámetros	Unidades	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017				Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N°. 004-2017-MINAM
		21/07/2017 11:00	24/02/2018 10:00	20/07/2017 09:00	23/02/2018 08:30	
Zona de evaluación		Microcuencas de la quebrada Supayhuasi				E2: Ríos de costa y sierra
EAT		2017	2018	2017	2018	
		QSUpa2	QEscat1	QSUpa3	2018	
Mediciones in situ						
pH	Unid. de pH	3.59	4.13	8.45	7.1	5.91
Conductividad eléctrica	µs/cm	329	100.4	38.4	44	56.6
Oxígeno disuelto	mg/L	6.07	6.64	6.46	7.1	≥ 5
ORP	mV	-	304.3	-	106	178.6
Temperatura	°C	9.7	8	11.6	9.8	7.1
Ensayos fisicoquímicos						
Bicarbonato	mg HCO ₃ ⁻ /L	<0.1	< 1.2	13.8	13.4	< 1.2
Carbonato	mg CO ₃ ⁻² /L	<0.1	< 0.6	<0.1	< 0.6	< 0.6
Nitrógeno total	mg N/L	<1	-	<1	-	-
Demanda química de oxígeno	mg/L	2.5	-	<2.0	-	<2.0
Sólidos totales disueltos	mg/L	238	72	28	22	39
Sólidos totales suspendidos	mg/L	5.6	139	<3.0	3	87
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	<0.25	1.51	0.8	1.81	1.78
Sulfatos, SO ₄ ⁻²	mg/L	117.9	21.23	3.8	1.447	16.95
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	mg/L	<0.002	0.000814	<0.002	< 0.000003	0.000665
Aluminio (Al)	mg/L	5.908	3.107	0.182	0.090	1.354
Arsénico (As)	mg/L	<0.007	0.05718	0.027	0.02209	0.03183
Boro (B)	mg/L	0.048	0.016	0.032	0.024	0.049
Bario (Ba)	mg/L	0.105	0.3986	0.001	0.0012	0.3047
Berilio (Be)	mg/L	0.00978	0.00371	<0.0005	0.00031	0.00201
Bismuto (Bi)	mg/L	<0.01	< 0.00002	<0.01	< 0.00002	< 0.00002
Calcio (Ca)	mg/L	10.01	1.86	0.672	0.99	1.94
Cadmio (Cd)	mg/L	0.088	0.01960	<0.001	< 0.00001	0.01189
Cobalto (Co)	mg/L	0.009	0.00280	<0.001	< 0.00001	0.00160
Cromo (Cr)	mg/L	<0.001	0.0015	<0.001	< 0.0001	< 0.0001
Cobre (Cu)	mg/L	0.192	0.07448	0.004	< 0.00003	0.04195
Hierro (Fe)	mg/L	3.486	5.264	0.04	0.0497	3.068
Mercurio (Hg)	mg/L	0.0002	< 0.00003	0.0002	< 0.00003	< 0.00003
Potasio (K)	mg/L	2.59	2.36	0.46	0.45	1.29
Litio (Li)	mg/L	0.0958	0.0295	0.041	0.0317	0.0203
Magnesio (Mg)	mg/L	2.894	0.889	0.024	0.040	0.639
Manganeso (Mn)	mg/L	8.696	1.002	0.001	0.00329	0.6707
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0.002	< 0.00002	<0.002	< 0.00002	< 0.00002
Sodio (Na)	mg/L	3.66	1.080	8.08	6.046	1.815
Níquel (Ni)	mg/L	0.016	0.0005	<0.002	< 0.0002	0.0023
Fosforo (P)	mg/L	<0.01	0.164	0.65	0.453	0.094
Plomo (Pb)	mg/L	0.9716	0.3545	<0.001	0.0005	0.3017
Antimonio (Sb)	mg/L	<0.006	0.01301	<0.006	0.00128	0.0025
Selenio (Se)	mg/L	<0.006	< 0.0004	<0.006	< 0.0004	0.01172
Estadio (Sn)	mg/L	<0.003	0.00079	<0.003	< 0.0003	0.005
Estroncio (Sr)	mg/L	0.0392	0.0145	0.062	0.0075	< 0.00003
Titanio (Ti)	mg/L	<0.001	0.0912	<0.001	0.0024	0.0155
Talio (Tl)	mg/L	0.021	0.00474	<0.007	< 0.0002	0.0177
Uranio (U)	mg/L	-	0.004324	-	0.003990	0.002376
Vanadio (V)	mg/L	<0.001	0.0017	<0.001	< 0.0001	0.0007
Zinc (Zn)	mg/L	11.39	2.764	0.008	< 0.0100	1.850

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20340/2018 - ALS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

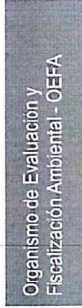


Tabla A.1.1-1. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca de la quebrada Supayhuasi durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo Hora de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017				Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N° 004-2017-MINAM		
	21/07/2017 11:00	24/02/2018 10:00	20/07/2017 09:00	23/02/2018 08:30		22/07/2017 14:10	23/02/2018 09:30
	Microcuenca de la quebrada Supayhuasi					E2: Rics de costa y sierra	
Zona de evaluación	QSupa2		QEsca1		QSupa3		
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	
Parámetros	Unidades						
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS							
Plata disuelta (Ag)	<0,002	< 0,000003	<0,002	< 0,000003	<0,002	< 0,000003	
Aluminio disuelto (Al)	5,866	0,869	0,084	0,021	0,848	0,447	
Arsénico disuelto (As)	<0,007	0,00533	0,023	0,02018	<0,007	0,00367	
Boro disuelto (B)	0,048	0,007	0,027	0,024	0,041	0,012	
Bario disuelto (Ba)	0,104	0,2017	0,001	0,0012	0,047	0,0906	
Berilio disuelto (Be)	0,0084	0,00267	<0,0005	< 0,00002	0,023	0,00155	
Bismuto disuelto (Bi)	<0,01	< 0,00002	<0,01	< 0,00002	<0,01	< 0,00002	
Calcio disuelto (Ca)	10	1,86	0,623	0,88	8,237	1,83	
Cadmio disuelto (Cd)	0,088	0,01870	<0,001	< 0,00001	0,025	0,01097	
Cobalto disuelto (Co)	0,009	0,00199	<0,001	< 0,00001	0,002	0,00123	
Cromo disuelto (Cr)	<0,001	< 0,0001	<0,001	< 0,0001	<0,001	< 0,0001	
Cobre disuelto (Cu)	0,19	0,07198	<0,002	< 0,00003	0,044	0,03282	
Hierro disuelto (Fe)	3,241	2,252	0,022	0,0204	0,116	1,090	
Mercurio disuelto (Hg)	<0,0001	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003	
Potasio disuelto (K)	2,53	1,02	0,43	0,45	1,13	0,86	
Litio disuelto (Li)	0,087	0,0190	0,038	0,0274	0,056	0,0163	
Magnesio disuelto (Mg)	2,833	0,630	0,012	0,040	2	0,639	
Manganeso disuelto (Mn)	7,881	0,9067	<0,001	0,00325	2,06	0,5825	
Molibdeno disuelto (Mo)	<0,002	< 0,00002	<0,002	< 0,00002	<0,002	< 0,00002	
Sodio disuelto (Na)	3,63	1,080	7,52	5,768	7,15	1,815	
Niquel disuelto (Ni)	0,011	< 0,0002	<0,002	< 0,0002	<0,002	0,0019	
Fosforo disuelto (P)	<0,01	< 0,015	0,58	0,364	<0,01	< 0,015	
Plomo disuelto (Pb)	0,9516	0,2252	<0,001	< 0,0002	0,21	0,1340	
Antimonio disuelto (Sb)	<0,006	0,00281	<0,006	0,00107	<0,006	0,00197	
Selenio disuelto (Se)	<0,005	< 0,0004	<0,006	< 0,0004	<0,006	< 0,0004	
Estaño disuelto (Sn)	<0,003	< 0,00003	<0,003	< 0,00003	<0,003	< 0,00003	
Estroncio disuelto (Sr)	0,0388	0,0127	0,0053	0,0065	0,0902	0,0141	
Titanio disuelto (Ti)	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002	
Talio disuelto (Tl)	0,019	0,00296	<0,007	< 0,00002	<0,007	0,00140	
Vanadio disuelto (V)	<0,001	< 0,0001	<0,001	< 0,0001	<0,001	< 0,0001	
Zinc disuelto (Zn)	10,61	2,751	<0,004	< 0,0100	3,772	1,606	
Uranio disuelto (U)	-	0,001995	-	0,002757	-	0,001039	

“-” : No se realizó el análisis para dicho parámetro.

“-” : No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

“-” : Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

“-” : Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10457/2018, 10457/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Fuente: Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-2. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Collpamayo - Chacaconiza – Jarapampa durante los años 2017 y 2018

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017						Microcuenca de la quebrada Collpamayo y río Chacaconiza		Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales		
	25/02/2018	20/07/2017	23/02/2018	27/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	
Hora de muestreo	10:25	10:00	08:30	11:10	07:30	10:10	08:55	12:00	11:25		
Zona de evaluación	Manaz										
Parámetros	Unidades	Manaz		Manaz		Manaz		Manaz		D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018		
Mediciones in situ											
pH		6.01	7.79	6.48	6.39	6.63	6.86	4.37	4.24	7.26	6.5-8.5
Conductividad eléctrica	µS/cm	15.37	38.4	108.7	96.9	61.4	21.8	57.7	57.4	27.2	2500
Oxígeno disuelto	mg/L	6.57	5.84	5.6	6.57	6.58	6.88	6.32	6.32	5.77	≥ 4
ORP	mV	111	187.6	187.6	-	170.5	190.4	211.8	268.3	169.1	≥ 5
Temperatura	°C	9.9	9.6	11.4	9.3	8.2	7.2	7.9	15.7	13	Δ 3
Ensayos fisicoquímicos											
Bicarbonato	mg HCO ₃ /L	2.4	16.2	16.5	13.4	12.5	7.4	< 1.2	< 1.2	12.2	518
Carbonato	mg CO ₃ ²⁻ /L	< 0.6	< 0.1	< 0.6	< 0.1	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	---
Nitrógeno total	mg N/L	-	< 1	-	< 1	-	-	-	-	-	---
Demanda química de oxígeno	mg/L	-	3.8	-	< 2.0	-	-	-	-	-	---
Sólidos totales disueltos	mg/L	11	26	23	36	34	10	25	37	17	40
Sólidos totales suspendidos	mg/L	< 2	< 3.0	< 2	< 3.0	< 2	12	2	6	8	---
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica											
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	0.92	1	1.21	1	1.56	1.54	1.26	0.91	1.01	500
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	4.316	2.6	0.572	7.7	4.472	0.100	11.37	10.95	1.218	1000
ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS											
Plata (Ag)	mg/L	< 0.000003	< 0.002	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0.070	0.044	0.071	0.283	0.098	0.122	0.663	0.949	0.309	5
Arsénico (As)	mg/L	0.0069	0.009	0.00753	0.039	0.03856	0.00351	0.00220	0.00345	0.00465	0.1
Boro (B)	mg/L	0.004	0.041	0.037	0.025	0.011	0.023	0.011	0.012	0.016	1
Bario (Ba)	mg/L	0.0353	0.003	0.0328	0.002	0.0035	0.0005	0.0271	0.0460	0.0045	0.7
Berilio (Be)	mg/L	< 0.00002	< 0.0005	0.00106	< 0.0005	0.00039	0.00227	0.00092	0.00122	0.00047	0.1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0.00002	< 0.01	< 0.00002	< 0.01	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	1.52	1.612	1.99	5.46	6.07	0.70	1.26	1.40	2.51	---
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0.00001	< 0.0001	< 0.00001	< 0.0001	< 0.00001	< 0.00001	0.00060	0.00056	< 0.00001	0.01
Cobalto (Co)	mg/L	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00001	0.00089	0.00081	< 0.00001	0.05
Cromo (Cr)	mg/L	< 0.0001	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	1
Cobre (Cu)	mg/L	< 0.00003	0.005	< 0.00003	< 0.002	< 0.00003	< 0.00003	0.01781	0.01343	< 0.00003	0.2
Hierro (Fe)	mg/L	0.2001	0.086	0.1076	0.072	0.0943	0.0702	0.6190	0.9514	0.2402	5
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0.00003	< 0.0001	< 0.00003	0.0001	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.01
Potasio (K)	mg/L	0.83	0.82	0.53	0.7	0.64	0.58	0.94	1.43	0.47	---
Litio (Li)	mg/L	< 0.0001	0.036	0.0330	0.044	0.0329	0.0533	0.0088	0.105	0.0173	2.5
Magnesio (Mg)	mg/L	0.284	0.114	0.104	0.429	0.539	0.033	0.439	0.589	0.502	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0.05804	0.008	0.00697	0.001	0.00168	0.00494	0.07893	0.13885	0.1055	0.2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0.00002	< 0.002	< 0.00002	< 0.002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	---
Sodio (Na)	mg/L	0.179	5.74	5.213	3.68	3.270	2.158	0.815	0.621	2.487	---
Níquel (Ni)	mg/L	0.0005	< 0.002	< 0.0002	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	0.0016	0.0016	0.0005	0.2
Fosforo (P)	mg/L	0.060	0.13	0.129	0.11	0.074	0.045	0.051	0.069	0.069	---
Plomo (Pb)	mg/L	< 0.0002	< 0.001	0.0004	< 0.001	0.0007	< 0.0002	0.0162	0.0128	0.0010	0.05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0.00004	< 0.006	0.00026	< 0.006	0.00089	< 0.00004	0.00321	0.01296	< 0.00004	---
Selenio (Se)	mg/L	< 0.0004	< 0.008	< 0.0004	< 0.004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0.00003	< 0.003	< 0.00003	< 0.003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.02
Estroncio (Sr)	mg/L	0.0073	0.0108	0.0134	0.09	0.1030	0.0040	0.0121	0.105	0.0217	---
Titanio (Ti)	mg/L	0.0013	< 0.001	0.0019	< 0.001	0.0021	0.0064	0.0023	0.0031	0.0069	---
Talio (Tl)	mg/L	< 0.00002	< 0.007	< 0.00002	< 0.007	0.004307	< 0.00002	0.00059	< 0.00002	< 0.00002	---
Uranio (U)	mg/L	< 0.00003	-	0.003476	-	0.004307	0.012025	0.000630	0.000536	0.000723	---
Vanadio (V)	mg/L	< 0.0001	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0.0100	0.023	< 0.0100	< 0.004	< 0.0100	< 0.0100	0.1477	0.1660	< 0.0100	2

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores de ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10454/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10461/2018, 10462/2018, 10463/2018, 10464/2018, 10465/2018, 10466/2018, 10467/2018, 10468/2018, 10469/2018, 10470/2018, 10471/2018, 10472/2018, 10473/2018, 10474/2018, 10475/2018, 10476/2018, 10477/2018, 10478/2018, 10479/2018, 10480/2018, 10481/2018, 10482/2018, 10483/2018, 10484/2018, 10485/2018, 10486/2018, 10487/2018, 10488/2018, 10489/2018, 10490/2018, 10491/2018, 10492/2018, 10493/2018, 10494/2018, 10495/2018, 10496/2018, 10497/2018, 10498/2018, 10499/2018, 10500/2018.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-2. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Collpamayo - Chacacoziza - Jarapampa durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017				Riego de vegetales y bebida de animales							
	25/02/2018 10:25	20/07/2017 10:00	23/02/2018 08:30	20/07/2017 11:10	25/02/2018 07:30	25/02/2018 08:55	25/02/2018 12:00	25/02/2018 11:25				
Horas de muestreo												
Zona de evaluación	Microcuenca de la quebrada Collpamayo y río Chacacoziza											
Parámetros	Maná7		Maná8		Maná13		QC011	QC012	QMinac1	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales	
	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2018	2018			
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS												
Plata disuelta (Ag)	< 0,000003	< 0,002	< 0,000003	< 0,002	-	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio disuelto (Al)	0,032	0,025	0,058	0,024	-	0,122	0,524	0,718	0,091	0,091	0,091	0,091
Arsénico disuelto (As)	0,00069	< 0,007	0,00753	0,034	-	0,02351	0,0220	0,0265	0,0441	0,0441	0,0441	0,0441
Boro disuelto (B)	< 0,002	0,033	0,022	0,024	-	0,005	0,004	0,007	0,012	0,012	0,012	0,012
Bario disuelto (Ba)	0,0277	0,003	0,0027	0,002	-	0,0024	0,0271	0,0374	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336
Berilio disuelto (Be)	< 0,00002	< 0,00002	0,00082	< 0,0005	-	0,00087	0,00091	0,0113	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto disuelto (Bi)	< 0,00002	< 0,01	< 0,00002	< 0,01	-	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio disuelto (Ca)	1,26	1,553	1,89	5,011	-	0,69	1,13	1,19	2,21	2,21	2,21	2,21
Cadmio disuelto (Cd)	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,001	-	0,00311	0,0060	0,0055	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto disuelto (Co)	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,001	-	< 0,00001	0,00089	0,0075	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo disuelto (Cr)	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,001	-	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobre disuelto (Cu)	< 0,00003	< 0,002	< 0,00003	< 0,002	-	0,00643	0,01552	0,01148	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Hierro disuelto (Fe)	0,0905	0,032	0,1076	0,009	-	0,9374	0,4943	0,5868	0,0572	0,0572	0,0572	0,0572
Mercurio disuelto (Hg)	< 0,00003	< 0,0001	< 0,00003	< 0,0001	-	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio disuelto (K)	0,68	0,8	0,43	0,67	-	0,53	0,83	1,16	0,26	0,26	0,26	0,26
Litio disuelto (Li)	< 0,00001	0,034	0,0307	0,044	-	0,0495	0,0083	0,0091	0,0160	0,0160	0,0160	0,0160
Magnesio disuelto (Mg)	0,253	0,09	0,099	0,404	-	0,060	0,406	0,524	0,421	0,421	0,421	0,421
Manganeso disuelto (Mn)	0,05028	0,007	0,00687	< 0,001	-	0,04748	0,07146	0,11823	0,00616	0,00616	0,00616	0,00616
Molibdeno disuelto (Mo)	< 0,00002	< 0,002	< 0,00002	< 0,002	-	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio disuelto (Na)	0,179	5,52	4,808	3,37	-	2,087	0,802	0,604	2,314	2,314	2,314	2,314
Níquel disuelto (Ni)	< 0,0002	< 0,002	< 0,0002	< 0,002	-	< 0,0002	0,0016	0,0016	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Fosforo disuelto (P)	< 0,015	0,12	0,078	0,1	-	0,026	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo disuelto (Pb)	< 0,0002	< 0,001	0,0004	< 0,001	-	0,0131	0,0110	0,0081	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio disuelto (Sb)	< 0,00004	< 0,006	0,00026	< 0,006	-	0,00169	0,00271	0,00945	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio disuelto (Se)	< 0,0004	< 0,006	< 0,0004	< 0,006	-	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Estaño disuelto (Sn)	< 0,00003	< 0,003	< 0,00003	< 0,003	-	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	0,0065	0,0103	0,0125	0,0834	-	0,0039	0,0121	0,0097	0,0192	0,0192	0,0192	0,0192
Titanio disuelto (Ti)	< 0,0002	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	-	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio disuelto (Tl)	< 0,00002	< 0,007	< 0,00002	< 0,007	-	0,00244	0,00044	0,00061	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Vanadio disuelto (V)	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,001	-	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc disuelto (Zn)	< 0,0100	< 0,004	< 0,0100	< 0,004	-	0,6300	0,1464	0,1554	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100
Uranio disuelto (U)	< 0,000003	-	0,002674	-	-	0,003616	0,000495	0,000431	0,000586	0,000586	0,000586	0,000586

* - " : No se realizó el análisis para dicho parámetro.
 " - " : No cuenta con valor para los ECA, para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
 " - " : Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
 Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10943/2018, 10944/2018, 10945/2018, 10946/2018, 10947/2018, 10948/2018, 10949/2018, 10950/2018, 10951/2018, 10952/2018, 10953/2018, 10954/2018, 10955/2018, 10956/2018, 10957/2018, 10958/2018, 10959/2018, 10960/2018, 10961/2018, 10962/2018, 10963/2018, 10964/2018, 10965/2018, 10966/2018, 10967/2018, 10968/2018, 10969/2018, 10970/2018, 10971/2018, 10972/2018, 10973/2018, 10974/2018, 10975/2018, 10976/2018, 10977/2018, 10978/2018, 10979/2018, 10980/2018, 10981/2018, 10982/2018, 10983/2018, 10984/2018, 10985/2018, 10986/2018, 10987/2018, 10988/2018, 10989/2018, 10990/2018, 10991/2018, 10992/2018, 10993/2018, 10994/2018, 10995/2018, 10996/2018, 10997/2018, 10998/2018, 10999/2018, 11000/2018, 11001/2018, 11002/2018, 11003/2018, 11004/2018, 11005/2018, 11006/2018, 11007/2018, 11008/2018, 11009/2018, 11010/2018, 11011/2018, 11012/2018, 11013/2018, 11014/2018, 11015/2018, 11016/2018, 11017/2018, 11018/2018, 11019/2018, 11020/2018, 11021/2018, 11022/2018, 11023/2018, 11024/2018, 11025/2018, 11026/2018, 11027/2018, 11028/2018, 11029/2018, 11030/2018, 11031/2018, 11032/2018, 11033/2018, 11034/2018, 11035/2018, 11036/2018, 11037/2018, 11038/2018, 11039/2018, 11040/2018, 11041/2018, 11042/2018, 11043/2018, 11044/2018, 11045/2018, 11046/2018, 11047/2018, 11048/2018, 11049/2018, 11050/2018, 11051/2018, 11052/2018, 11053/2018, 11054/2018, 11055/2018, 11056/2018, 11057/2018, 11058/2018, 11059/2018, 11060/2018, 11061/2018, 11062/2018, 11063/2018, 11064/2018, 11065/2018, 11066/2018, 11067/2018, 11068/2018, 11069/2018, 11070/2018, 11071/2018, 11072/2018, 11073/2018, 11074/2018, 11075/2018, 11076/2018, 11077/2018, 11078/2018, 11079/2018, 11080/2018, 11081/2018, 11082/2018, 11083/2018, 11084/2018, 11085/2018, 11086/2018, 11087/2018, 11088/2018, 11089/2018, 11090/2018, 11091/2018, 11092/2018, 11093/2018, 11094/2018, 11095/2018, 11096/2018, 11097/2018, 11098/2018, 11099/2018, 11100/2018, 11101/2018, 11102/2018, 11103/2018, 11104/2018, 11105/2018, 11106/2018, 11107/2018, 11108/2018, 11109/2018, 11110/2018, 11111/2018, 11112/2018, 11113/2018, 11114/2018, 11115/2018, 11116/2018, 11117/2018, 11118/2018, 11119/2018, 11120/2018, 11121/2018, 11122/2018, 11123/2018, 11124/2018, 11125/2018, 11126/2018, 11127/2018, 11128/2018, 11129/2018, 11130/2018, 11131/2018, 11132/2018, 11133/2018, 11134/2018, 11135/2018, 11136/2018, 11137/2018, 11138/2018, 11139/2018, 11140/2018, 11141/2018, 11142/2018, 11143/2018, 11144/2018, 11145/2018, 11146/2018, 11147/2018, 11148/2018, 11149/2018, 11150/2018, 11151/2018, 11152/2018, 11153/2018, 11154/2018, 11155/2018, 11156/2018, 11157/2018, 11158/2018, 11159/2018, 11160/2018, 11161/2018, 11162/2018, 11163/2018, 11164/2018, 11165/2018, 11166/2018, 11167/2018, 11168/2018, 11169/2018, 11170/2018, 11171/2018, 11172/2018, 11173/2018, 11174/2018, 11175/2018, 11176/2018, 11177/2018, 11178/2018, 11179/2018, 11180/2018, 11181/2018, 11182/2018, 11183/2018, 11184/2018, 11185/2018, 11186/2018, 11187/2018, 11188/2018, 11189/2018, 11190/2018, 11191/2018, 11192/2018, 11193/2018, 11194/2018, 11195/2018, 11196/2018, 11197/2018, 11198/2018, 11199/2018, 11200/2018, 11201/2018, 11202/2018, 11203/2018, 11204/2018, 11205/2018, 11206/2018, 11207/2018, 11208/2018, 11209/2018, 11210/2018, 11211/2018, 11212/2018, 11213/2018, 11214/2018, 11215/2018, 11216/2018, 11217/2018, 11218/2018, 11219/2018, 11220/2018, 11221/2018, 11222/2018, 11223/2018, 11224/2018, 11225/2018, 11226/2018, 11227/2018, 11228/2018, 11229/2018, 11230/2018, 11231/2018, 11232/2018, 11233/2018, 11234/2018, 11235/2018, 11236/2018, 11237/2018, 11238/2018, 11239/2018, 11240/2018, 11241/2018, 11242/2018, 11243/2018, 11244/2018, 11245/2018, 11246/2018, 11247/2018, 11248/2018, 11249/2018, 11250/2018, 11251/2018, 11252/2018, 11253/2018, 11254/2018, 11255/2018, 11256/2018, 11257/2018, 11258/2018, 11259/2018, 11260/2018, 11261/2018, 11262/2018, 11263/2018, 11264/2018, 11265/2018, 11266/2018, 11267/2018, 11268/2018, 11269/2018, 11270/2018, 11271/2018, 11272/2018, 11273/2018, 11274/2018, 11275/2018, 11276/2018, 11277/2018, 11278/2018, 11279/2018, 11280/2018, 11281/2018, 11282/2018, 11283/2018, 11284/2018, 11285/2018, 11286/2018, 11287/2018, 11288/2018, 11289/2018, 11290/2018, 11291/2018, 11292/2018, 11293/2018, 11294/2018, 11295/2018, 11296/2018, 11297/2018, 11298/2018, 11299/2018, 11300/2018, 11301/2018, 11302/2018, 11303/2018, 11304/2018, 11305/2018, 11306/2018, 11307/2018, 11308/2018, 11309/2018, 11310/2018, 11311/2018, 11312/2018, 11313/2018, 11314/2018, 11315/2018, 11316/2018, 11317/2018, 11318/2018, 11319/2018, 11320/2018, 11321/2018, 11322/2018, 11323/2018, 11324/2018, 11325/2018, 11326/2018, 11327/2018, 11328/2018, 11329/2018, 11330/2018, 11331/2018, 11332/2018, 11333/2018, 11334/2018, 11335/2018, 11336/2018, 11337/2018, 11338/2018, 11339/2018, 11340/2018, 11341/2018, 11342/2018, 11343/2018, 11344/2018, 11345/2018, 11346/2018, 11347/2018, 11348/2018, 11349/2018, 11350/2018, 11351/2018, 11352/2018, 11353/2018, 11354/2018, 11355/2018, 11356/2018, 11357/2018, 11358/2018, 11359/2018, 11360/2018, 11361/2018, 11362/2018, 11363/2018, 11364/2018, 11365/2018, 11366/2018, 11367/2018, 11368/2018, 11369/2018, 11370/2018, 11371/2018, 11372/2018, 11373/2018, 11374/2018, 11375/2018, 11376/2018, 11377/2018, 11378/2018, 11379/2018, 11380/2018, 11381/2018, 11382/2018, 11383/2018, 11384/2018, 11385/2018, 11386/2018, 11387/2018, 11388/2018, 11389/2018, 11390/2018, 11391/2018, 11392/2018, 11393/2018, 11394/2018, 11395/2018, 11396/2018, 11397/2018, 11398/2018, 11399/2018, 11400/2018, 11401/2018, 11402/2018, 11403/2018, 11404/2018, 11405/2018, 11406/2018, 11407/2018, 1140

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-2. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Collpamayo - Chacacoziza - Jarapampa durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017				Riego de vegetales y bebida de animales					
	25/02/2018 12:35	20/07/2017 11:30	27/02/2018 07:40	20/07/2017 12:20	19/02/2018 13:10	22/07/2017 13:15	19/02/2018 12:15	22/07/2017 09:20	24/02/2018 14:55	
Horas de muestreo	Microcuenca de la quebrada Collpamayo y río Chacacoziza				Rara1					
Zona de evaluación	Microcuenca de la quebrada Collpamayo y río Chacacoziza				Rara2					
Parámetros	QCcol13		QCcol1		QSIII		RChac1		Rara1	
	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017
Mediciones in situ										
pH	6.48	6.71	6.54	8.46	6.45	5.83	6.67	5.85	6.41	7.51
Conductividad eléctrica	31	96.7	48.6	18.16	24.5	50.1	113.4	43	33.4	63.9
Oxígeno disuelto	5.97	7.23	7.41	7.2	6.29	6.29	6.62	6.8	6.8	6.29
ORP	188.7	-	167	-	194.7	95.4	-	93.5	130.6	-
Temperatura	14.4	11.5	5.8	7.1	7.2	12.9	9.6	11.9	11.3	4.4
Ensayos fisicoquímicos										
Bicarbonato	4.3	26.2	7.7	6.4	5.0	2.9	28.2	2.6	4.1	23.9
Carbonato	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	<0.6	<0.1	<0.6	<0.6	<0.1
Nitrógeno total	-	<1	-	<1	-	-	<1	-	-	<1
Demanda química de oxígeno	-	<2.0	-	<2.0	9.5	9.5	-	-	-	5.1
Sólidos totales disueltos	18	68	21	<15.0	10	20	88	24	18	52
Sólidos totales suspendidos	1.1	<3.0	10	<3.0	10	45	<3.0	34	133	<3.0
ENSAYO POR CROMATOGRAFIA - Aniones por Cromatografía Iónica										
Cloruros, Cl ⁻	0.78	0.8	1.09	0.4	1.35	<0.061	1.6	<0.061	1.14	1
Sulfatos, SO ₄ ⁻²	5.947	18.2	5.860	5.8	1.821	8.732	22.1	11.43	5.427	12.1
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS										
Plata (Ag)	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.000003	<0.002	<0.000003	0.000542	<0.002
Aluminio (Al)	0.626	0.089	0.511	0.059	0.262	0.941	0.116	0.821	1.940	0.101
Arsénico (As)	0.0046	0.025	0.00939	<0.007	0.00833	0.01681	0.012	0.01784	0.011	0.011
Boro (B)	0.016	0.022	0.011	0.013	0.009	0.014	0.128	0.015	0.0994	0.018
Bario (Ba)	0.0300	0.023	0.0300	<0.001	0.039	0.0673	0.0774	0.046	0.2159	0.046
Berilio (Be)	0.00080	<0.0005	0.00072	<0.0005	0.00146	0.00126	<0.0005	0.00129	0.00331	<0.0005
Bismuto (Bi)	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.00002	<0.01	<0.00002	0.00025	<0.01
Calcio (Ca)	2.86	10.91	3.29	1.411	1.51	2.03	12.94	2.64	2.79	6.621
Cadmio (Cd)	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	0.00288	0.004	0.00408	0.00270	<0.001
Cobalto (Co)	0.0052	<0.001	0.00038	<0.001	0.00028	<0.00001	<0.001	<0.00001	0.00100	<0.001
Cromo (Cr)	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.001	<0.0001	0.0012	<0.001
Cobre (Cu)	0.00516	0.013	0.00324	0.006	<0.00003	0.01382	<0.002	0.01468	0.01652	<0.002
Hierro (Fe)	0.6691	0.148	0.4559	0.0989	0.2135	1.354	0.32	1.145	2.853	0.196
Mercurio (Hg)	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.00003	<0.0001	<0.00003	0.001	<0.00003
Potasio (K)	1.07	1.08	0.89	0.94	1.00	1.12	1.25	0.98	1.88	1.07
Litio (Li)	0.0109	0.051	0.0152	0.032	0.0164	0.0187	0.141	0.0249	0.0421	0.155
Magnesio (Mg)	0.608	1.475	0.589	0.152	0.145	0.548	1.706	0.570	0.593	0.905
Manganeso (Mn)	0.07471	0.027	0.06632	0.005	0.02079	0.19546	0.331	0.24345	0.23458	0.0979
Molibdeno (Mo)	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.00002	<0.002
Sodio (Na)	1.480	5.73	1.957	1.66	0.868	1.652	8.4	1.818	2.044	8.22
Niquel (Ni)	0.0009	<0.002	0.0009	<0.002	<0.0002	0.0019	<0.002	0.0018	0.0022	<0.002
Fluor (F)	0.070	0.02	0.073	<0.01	0.052	0.087	0.03	0.073	0.193	0.07
Plomo (Pb)	0.0063	<0.001	0.0040	<0.001	0.0006	0.0631	0.011	0.0652	0.005	0.005
Antimonio (Sb)	0.00924	<0.006	0.00647	0.011	0.01695	0.00864	<0.006	0.00754	<0.006	<0.006
Selenio (Se)	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	0.0006	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.0004	<0.006
Estaño (Sn)	<0.00003	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.00003	<0.00003	<0.003	<0.00003	0.0007	<0.003
Estroncio (Sr)	0.0208	0.0851	0.0302	0.0134	0.0115	0.0195	0.1206	0.0231	0.0209	0.0632
Titanio (Ti)	0.0113	<0.001	0.0076	<0.001	0.0053	0.0162	<0.001	0.0119	0.0584	<0.001
Talio (Tl)	<0.00002	<0.007	<0.00002	<0.007	0.001043	0.001294	<0.007	0.001043	0.003248	<0.007
Uranio (U)	0.000834	-	0.001043	-	0.001043	0.001294	-	0.001043	0.0015	-
Vanadio (V)	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.001	<0.0001	0.0015	<0.001
Zinc (Zn)	0.0698	0.025	0.0689	0.012	0.0206	0.4170	0.673	0.5968	0.4157	0.276

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 10441/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10454/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-2. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Collpamayo - Chacaconiza - Jarapampa durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017												Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales	
	2017						2018						D.S. N° 004-2017-MINAM	
	20/07/2017 11:30	27/02/2018 07:40	20/07/2017 12:20	23/02/2018 09:15	19/02/2018 13:10	22/07/2017 13:15	19/02/2018 12:15	22/07/2017 09:20	24/02/2018 14:55	D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales		
Zona de evaluación														
Microcuenca de la quebrada Collpamayo y río Chacaconiza														
Parámetros														
EAT		QCoic1		QSI11		RChac1		RJara2		RJara1				
Unidades		2018		2017		2018		2017		2018		2018		
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS														
Plata disuelta (Ag)	mg/L	<0,002	-	<0,002	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,000003	***	
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	0,067	-	0,052	0,126	0,177	0,051	0,176	0,042	0,138	0,042	0,138	***	
Arsénico disuelto (As)	mg/L	0,024	-	<0,007	0,00833	0,00491	0,009	0,00455	0,008	0,00571	0,008	0,00571	***	
Boro disuelto (B)	mg/L	0,021	-	0,012	0,004	0,009	0,118	0,012	0,089	0,018	0,089	0,018	***	
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,021	-	<0,001	0,0039	0,0311	0,087	0,0364	0,041	0,0378	<0,0005	0,00100	***	
Berilio disuelto (Be)	mg/L	0,00056	-	<0,0005	0,00107	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	***	
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	<0,00002	-	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	***	
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	2,05	-	1,289	1,35	1,96	12,07	2,22	5,729	1,83	5,729	1,83	***	
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	<0,00001	-	<0,001	<0,00001	0,00237	0,004	0,00318	<0,001	0,00149	<0,001	0,00149	***	
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	<0,00001	-	<0,001	0,00028	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	0,00039	<0,001	0,00039	***	
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	<0,0001	-	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	***	
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	<0,002	-	<0,002	<0,00003	0,00844	<0,002	0,00817	<0,002	0,00459	<0,002	0,00459	***	
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	0,046	-	0,069	0,2128	0,3480	0,112	0,3244	0,096	0,1371	0,096	0,1371	***	
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	<0,00003	-	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	***	
Potasio disuelto (K)	mg/L	0,88	-	0,88	0,77	0,83	1,13	0,79	0,74	0,90	0,74	0,90	***	
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,096	-	0,031	0,153	0,141	0,138	0,0216	0,154	0,0281	0,154	0,0281	***	
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	1,358	-	0,0967	0,137	0,548	1,649	0,570	0,695	0,477	0,695	0,477	***	
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,05213	-	0,005	0,02079	0,16024	0,305	0,20258	0,086	0,13033	0,086	0,13033	***	
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	<0,0002	-	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	***	
Sodio disuelto (Na)	mg/L	1,444	-	1,54	0,868	1,652	7,66	1,818	7,49	2,044	7,49	2,044	***	
Níquel disuelto (Ni)	mg/L	0,0009	-	<0,002	<0,0002	<0,0002	<0,002	<0,0002	<0,002	0,0009	<0,002	0,0009	***	
Fosforo disuelto (P)	mg/L	<0,015	-	<0,01	<0,015	<0,015	0,02	<0,015	0,07	<0,015	0,07	<0,015	***	
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	0,0025	-	<0,001	0,0006	0,0151	0,004	0,0109	0,004	0,0093	0,004	0,0093	***	
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	0,00673	-	0,01	0,01518	0,00462	<0,006	0,00455	<0,006	0,00526	<0,006	0,00526	***	
Selenio disuelto (Se)	mg/L	<0,0004	-	<0,006	<0,0004	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,006	<0,0004	***	
Estaño disuelto (Sn)	mg/L	<0,0003	-	<0,003	<0,00003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	***	
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,0188	-	0,0126	0,0103	0,0182	0,127	0,0203	0,0566	0,015	0,0566	0,015	***	
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	<0,0002	-	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,0002	***	
Talio disuelto (Tl)	mg/L	<0,0002	-	<0,007	0,00045	<0,00002	<0,007	<0,00002	<0,007	0,00043	<0,007	0,00043	***	
Vanadio disuelto (V)	mg/L	<0,0001	-	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	***	
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	0,0681	-	0,009	0,0206	0,3766	0,663	0,5155	0,271	0,2707	0,663	0,2707	***	
Uranio disuelto (U)	mg/L	0,000594	-	-	0,000836	<0,000003	-	<0,000003	-	0,000934	-	0,000934	***	

*** No se realizó el análisis para dicho parámetro.

*** No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

*** Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

*** Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10461/2018, 10462/2018, 10463/2018, 10464/2018, 10465/2018, 10466/2018, 10467/2018, 10468/2018, 10469/2018, 10470/2018, 10471/2018, 10472/2018, 10473/2018, 10474/2018, 10475/2018, 10476/2018, 10477/2018, 10478/2018, 10479/2018, 10480/2018, 10481/2018, 10482/2018, 10483/2018, 10484/2018, 10485/2018, 10486/2018, 10487/2018, 10488/2018, 10489/2018, 10490/2018, 10491/2018, 10492/2018, 10493/2018, 10494/2018, 10495/2018, 10496/2018, 10497/2018, 10498/2018, 10499/2018, 10500/2018, 10501/2018, 10502/2018, 10503/2018, 10504/2018, 10505/2018, 10506/2018, 10507/2018, 10508/2018, 10509/2018, 10510/2018, 10511/2018, 10512/2018, 10513/2018, 10514/2018, 10515/2018, 10516/2018, 10517/2018, 10518/2018, 10519/2018, 10520/2018, 10521/2018, 10522/2018, 10523/2018, 10524/2018, 10525/2018, 10526/2018, 10527/2018, 10528/2018, 10529/2018, 10530/2018, 10531/2018, 10532/2018, 10533/2018, 10534/2018, 10535/2018, 10536/2018, 10537/2018, 10538/2018, 10539/2018, 10540/2018, 10541/2018, 10542/2018, 10543/2018, 10544/2018, 10545/2018, 10546/2018, 10547/2018, 10548/2018, 10549/2018, 10550/2018, 10551/2018, 10552/2018, 10553/2018, 10554/2018, 10555/2018, 10556/2018, 10557/2018, 10558/2018, 10559/2018, 10560/2018, 10561/2018, 10562/2018, 10563/2018, 10564/2018, 10565/2018, 10566/2018, 10567/2018, 10568/2018, 10569/2018, 10570/2018, 10571/2018, 10572/2018, 10573/2018, 10574/2018, 10575/2018, 10576/2018, 10577/2018, 10578/2018, 10579/2018, 10580/2018, 10581/2018, 10582/2018, 10583/2018, 10584/2018, 10585/2018, 10586/2018, 10587/2018, 10588/2018, 10589/2018, 10590/2018, 10591/2018, 10592/2018, 10593/2018, 10594/2018, 10595/2018, 10596/2018, 10597/2018, 10598/2018, 10599/2018, 10600/2018, 10601/2018, 10602/2018, 10603/2018, 10604/2018, 10605/2018, 10606/2018, 10607/2018, 10608/2018, 10609/2018, 10610/2018, 10611/2018, 10612/2018, 10613/2018, 10614/2018, 10615/2018, 10616/2018, 10617/2018, 10618/2018, 10619/2018, 10620/2018, 10621/2018, 10622/2018, 10623/2018, 10624/2018, 10625/2018, 10626/2018, 10627/2018, 10628/2018, 10629/2018, 10630/2018, 10631/2018, 10632/2018, 10633/2018, 10634/2018, 10635/2018, 10636/2018, 10637/2018, 10638/2018, 10639/2018, 10640/2018, 10641/2018, 10642/2018, 10643/2018, 10644/2018, 10645/2018, 10646/2018, 10647/2018, 10648/2018, 10649/2018, 10650/2018, 10651/2018, 10652/2018, 10653/2018, 10654/2018, 10655/2018, 10656/2018, 10657/2018, 10658/2018, 10659/2018, 10660/2018, 10661/2018, 10662/2018, 10663/2018, 10664/2018, 10665/2018, 10666/2018, 10667/2018, 10668/2018, 10669/2018, 10670/2018, 10671/2018, 10672/2018, 10673/2018, 10674/2018, 10675/2018, 10676/2018, 10677/2018, 10678/2018, 10679/2018, 10680/2018, 10681/2018, 10682/2018, 10683/2018, 10684/2018, 10685/2018, 10686/2018, 10687/2018, 10688/2018, 10689/2018, 10690/2018, 10691/2018, 10692/2018, 10693/2018, 10694/2018, 10695/2018, 10696/2018, 10697/2018, 10698/2018, 10699/2018, 10700/2018, 10701/2018, 10702/2018, 10703/2018, 10704/2018, 10705/2018, 10706/2018, 10707/2018, 10708/2018, 10709/2018, 10710/2018, 10711/2018, 10712/2018, 10713/2018, 10714/2018, 10715/2018, 10716/2018, 10717/2018, 10718/2018, 10719/2018, 10720/2018, 10721/2018, 10722/2018, 10723/2018, 10724/2018, 10725/2018, 10726/2018, 10727/2018, 10728/2018, 10729/2018, 10730/2018, 10731/2018, 10732/2018, 10733/2018, 10734/2018, 10735/2018, 10736/2018, 10737/2018, 10738/2018, 10739/2018, 10740/2018, 10741/2018, 10742/2018, 10743/2018, 10744/2018, 10745/2018, 10746/2018, 10747/2018, 10748/2018, 10749/2018, 10750/2018, 10751/2018, 10752/2018, 10753/2018, 10754/2018, 10755/2018, 10756/2018, 10757/2018, 10758/2018, 10759/2018, 10760/2018, 10761/2018, 10762/2018, 10763/2018, 10764/2018, 10765/2018, 10766/2018, 10767/2018, 10768/2018, 10769/2018, 10770/2018, 10771/2018, 10772/2018, 10773/2018, 10774/2018, 10775/2018, 10776/2018, 10777/2018, 10778/2018, 10779/2018, 10780/2018, 10781/2018, 10782/2018, 10783/2018, 10784/2018, 10785/2018, 10786/2018, 10787/2018, 10788/2018, 10789/2018, 10790/2018, 10791/2018, 10792/2018, 10793/2018, 10794/2018, 10795/2018, 10796/2018, 10797/2018, 10798/2018, 10799/2018, 10800/2018, 10801/2018, 10802/2018, 10803/2018, 10804/2018, 10805/2018, 10806/2018, 10807/2018, 10808/2018, 10809/2018, 10810/2018, 10811/2018, 10812/2018, 10813/2018, 10814/2018, 10815/2018, 10816/2018, 10817/2018, 10818/2018, 10819/2018, 10820/2018, 10821/2018, 10822/2018, 10823/2018, 10824/2018, 10825/2018, 10826/2018, 10827/2018, 10828/2018, 10829/2018, 10830/2018, 10831/2018, 10832/2018, 10833/2018, 10834/2018, 10835/2018, 10836/2018, 10837/2018, 10838/2018, 10839/2018, 10840/2018, 10841/2018, 10842/2018, 10843/2018, 10844/2018, 10845/2018, 10846/2018, 10847/2018, 10848/2018, 10849/2018, 10850/2018, 10851/2018, 10852/2018, 10853/2018, 10854/2018, 10855/2018, 10856/2018, 10857/2018, 10858/2018, 10859/2018, 10860/2018, 10861/2018, 10862/2018, 10863/2018, 10864/2018, 10865/2018, 10866/2018, 10867/2018, 10868/2018, 10869/2018, 10870/2018, 10871/2018, 10872/2018, 10873/2018, 10874/2018, 10875/2018, 10876/2018, 10877/2018, 10878/2018, 10879/2018, 10880/2018, 10881/2018, 10882/2018, 10883/2018, 10884/2018, 10885/2018, 10886/2018, 10887/2018, 10888/2018, 10889/2018, 10890/2018, 10891/2018, 10892/2018, 10893/2018, 10894/2018, 10895/2018, 10896/2018, 10897/2018, 10898/2018, 10899/2018, 10900/2018, 10901/2018, 10902/2018, 10903/2018, 10904/2018, 10905/2018, 10906/2018, 10907/2018, 10908/2018, 10909/2018, 10910/2018, 10911/2018, 10912/2018, 10913/2018, 10914/2018, 10915/2018, 10916/2018, 10917/2018, 10918/2018, 10919/2018, 10920/2018, 10921/2018, 10922/2018, 10923/2018, 10924/2018, 10925/2018, 10926/2018, 10927/2018, 10928/2018, 10929/2018, 10930/2018, 10931/2018, 10932/2018, 10933/2018,



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-2. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Collpamayo - Chacaconiza - Jaratampa durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017								Conservación del ambiente acuático	
	25/02/2018 10:25	20/07/2017 10:00	23/02/2018 08:30	20/07/2017 11:10	27/02/2018 07:30	23/02/2018 10:10	25/02/2018 08:55	25/02/2018 12:00	25/02/2018 11:25	Categoría 4: D.S. N° 004-2017-MINAM
Unidades	Microcuenca de la quebrada Collpamayo y río Chacaconiza								E1: Lagunas y lagos	E2: Ríos de costa y sierra
	LCoch1 2018	Manar7 2017	Manar7 2018	Manar8 2017	Manar8 2018	Manar13 2018	QCoch1 2018	QCoch2 2018	QMinac1 2018	
Mediciones in situ										
pH	6.01	7.79	6.48	6.39	6.63	6.86	4.37	4.24	7.26	6.5 - 9.0
Conductividad eléctrica	15.37	38.4	108.7	96.9	61.4	21.8	57.7	57.4	27.2	1000
Oxígeno disuelto	6.57	5.84	6.57	6.57	6.88	6.88	6.32	5.77	6.88	≥ 5
ORP	111	-	187.6	-	170.5	190.4	211.8	268.3	169.1	≥ 5
Temperatura	9.9	9.6	11.4	9.3	8.2	7.2	7.9	15.7	13	Δ 3
Ensayos fisicoquímicos										
Bicarbonato	2.4	16.2	16.5	13.4	12.5	7.4	< 1.2	< 1.2	12.2	---
Carbonato	< 0.6	< 0.1	< 0.6	< 0.1	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	---
Nitrógeno total	-	< 1	-	< 1	-	-	-	-	-	---
Demanda química de oxígeno	-	3.8	-	< 2.0	-	-	-	-	-	---
Sólidos totales disueltos	11	26	23	36	34	10	25	37	17	---
Sólidos totales suspendidos	< 2	< 3.0	< 2	< 3.0	< 2	12	2	6	8	≤ 25
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica										
Cloruro, Cl ⁻	0.92	1	1.21	1	1.56	1.54	1.26	0.91	1.01	---
Sulfato, SO ₄ ²⁻	4.316	2.6	0.572	7.7	4.472	3.100	11.37	10.95	1.218	---
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS										
Plata (Ag)	< 0.000003	< 0.002	< 0.000003	< 0.002	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	---
Aluminio (Al)	0.070	0.044	0.071	0.283	0.098	0.122	0.663	0.949	0.309	---
Arsénico (As)	0.00069	0.009	0.00753	0.039	0.03856	0.00351	0.00220	0.00345	0.00465	0.15
Boro (B)	0.04	0.037	0.025	0.025	0.011	0.023	0.011	0.012	0.016	---
Bario (Ba)	0.0353	0.003	0.0028	0.002	0.0035	0.0005	0.0271	0.0460	0.0045	0.7
Berilio (Be)	< 0.00002	< 0.0005	0.00106	< 0.0005	0.00039	0.00227	0.00092	0.00122	0.00047	---
Bismuto (Bi)	< 0.00002	< 0.01	< 0.00002	< 0.01	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	---
Calcio (Ca)	1.52	1.612	1.99	5.46	6.07	0.70	1.26	1.40	2.51	---
Cadmio (Cd)	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00001	0.00060	0.00056	< 0.00001	---
Cobalto (Co)	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00001	0.00089	0.00081	< 0.00001	---
Cromo (Cr)	< 0.0001	< 0.001	< 0.0001	< 0.001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	---
Cobre (Cu)	< 0.00003	0.005	< 0.00003	< 0.002	< 0.00003	< 0.00003	0.01781	0.01343	< 0.00003	0.1
Hierro (Fe)	0.2001	0.086	0.1076	0.072	0.0943	0.0702	0.6190	0.9514	0.2402	---
Mercurio (Hg)	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.0001	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.0001
Potasio (K)	0.83	0.82	0.53	0.7	0.64	0.58	0.94	1.43	0.47	---
Litio (Li)	< 0.0001	0.036	0.0330	0.044	0.0329	0.0533	0.0088	0.0105	0.0173	---
Magnesio (Mg)	0.284	0.114	0.104	0.429	0.539	0.033	0.439	0.589	0.502	---
Manganeso (Mn)	0.05804	0.008	0.00697	0.001	0.00168	0.00494	0.07893	0.13885	0.01055	---
Molibdeno (Mo)	< 0.00002	< 0.002	< 0.00002	< 0.002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	---
Sodio (Na)	0.179	5.74	5.213	3.68	3.270	2.158	0.815	0.621	2.487	---
Níquel (Ni)	0.0005	< 0.002	< 0.0002	< 0.002	< 0.0002	< 0.0002	0.0016	0.0016	0.0005	0.052
Fosforo (P)	0.060	0.13	0.129	0.11	0.179	0.074	0.045	0.051	0.069	0.035
Plomo (Pb)	< 0.0002	< 0.001	0.0004	< 0.001	0.0007	< 0.0002	0.0162	0.0128	0.0010	0.0025
Antimonio (Sb)	< 0.00004	< 0.0006	0.00026	< 0.006	0.00089	< 0.00004	0.00321	0.01296	< 0.00004	0.64
Selenio (Se)	< 0.0004	< 0.006	< 0.0004	< 0.006	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.005
Estaño (Sn)	< 0.00003	< 0.003	< 0.00003	< 0.003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	---
Estroncio (Sr)	0.0073	0.0108	0.0134	0.09	0.1030	0.0040	0.0121	0.0105	0.0217	---
Titanio (Ti)	0.0013	< 0.001	0.0019	< 0.001	0.0021	0.0054	0.0023	0.0031	0.0069	---
Talio (Tl)	< 0.00002	< 0.007	< 0.00002	< 0.007	< 0.00002	< 0.00002	0.00059	0.00081	< 0.00002	0.0008
Uranio (U)	< 0.000003	-	0.003476	-	0.004307	0.012025	0.000630	0.000536	0.000723	---
Vanadio (V)	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	---
Zinc (Zn)	< 0.0100	0.023	< 0.0100	< 0.004	< 0.0100	< 0.0100	0.1477	0.1660	< 0.0100	0.12

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10454/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10944/2018, 10945/2018, 10946/2018, 10947/2018, 10948/2018, 10949/2018, 10950/2018, 10951/2018, 10952/2018, 10953/2018, 10954/2018, 10955/2018, 10956/2018, 10957/2018, 10958/2018, 10959/2018, 10960/2018, 10961/2018, 10962/2018, 10963/2018, 10964/2018, 10965/2018, 10966/2018, 10967/2018, 10968/2018, 10969/2018, 10970/2018, 10971/2018, 10972/2018, 10973/2018, 10974/2018, 10975/2018, 10976/2018, 10977/2018, 10978/2018, 10979/2018, 10980/2018, 10981/2018, 10982/2018, 10983/2018, 10984/2018, 10985/2018, 10986/2018, 10987/2018, 10988/2018, 10989/2018, 10990/2018, 10991/2018, 10992/2018, 10993/2018, 10994/2018, 10995/2018, 10996/2018, 10997/2018, 10998/2018, 10999/2018, 11000/2018.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-2. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Collpamayo - Chacaconiza - Jarapampa durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017										Categoría 4: Conservación del ambiente acuático			
	25/02/2018	20/07/2017	23/02/2018	20/07/2017	27/02/2018	20/07/2017	11:10	07:30	23/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	25/02/2018	11:25	
	10:25	10:00	08:30	08:30	11:10	10:10	10:10	08:55	12:00	12:00	12:00	11:25	11:25	
Zona de evaluación		Microcuenca de la quebrada Collpamayo y río Chacaconiza												
Parámetros	Unidades	LCoeh1		Mana7		Mana8		Mana13		QCo11	QCo12	QMinac1	E1: Lagunas y lagos	E2: Ríos de costa y sierra
EAT		2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS														
Plata disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,002	< 0,000003	< 0,002	< 0,000003	< 0,002	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	0,032	0,025	0,058	0,024	0,122	0,024	0,122	0,0524	0,524	0,718	0,091	0,718	0,091
Arsénico disuelto (As)	mg/L	0,00069	< 0,007	0,00753	0,034	0,02351	0,034	0,02351	0,00220	0,00220	0,00265	0,00441	0,00265	0,00441
Boro disuelto (B)	mg/L	< 0,002	0,033	0,022	0,024	0,0024	0,022	0,0024	0,004	0,004	0,007	0,012	0,007	0,012
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,0277	0,003	0,0027	0,002	0,0024	0,002	0,0024	0,0271	0,0271	0,0374	0,0036	0,0374	0,0036
Berilio disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,0005	0,00082	< 0,0005	0,00087	< 0,0005	0,00087	0,00091	0,00091	0,00113	< 0,00002	0,00113	< 0,00002
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,01	< 0,00002	< 0,01	< 0,00002	< 0,01	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	1,26	1,553	1,89	5,011	0,69	5,011	0,69	1,13	1,13	1,19	2,21	1,19	2,21
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,001	0,00311	< 0,00001	0,00311	0,00060	0,00060	0,00055	< 0,00001	0,00055	< 0,00001
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	< 0,001	< 0,00001	0,00089	0,00089	0,00075	< 0,00001	0,00075	< 0,00001
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	< 0,00003	< 0,002	< 0,00003	< 0,002	0,00643	< 0,00003	0,00643	0,1552	0,1552	0,1148	< 0,00003	0,1148	< 0,00003
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	0,0905	0,032	0,1076	0,009	0,9374	0,032	0,9374	0,4943	0,4943	0,5868	0,0572	0,5868	0,0572
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,0001	< 0,00003	< 0,0001	< 0,00003	< 0,0001	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio disuelto (K)	mg/L	0,68	0,8	0,43	0,67	0,53	0,67	0,53	0,83	0,83	1,16	0,26	1,16	0,26
Litio disuelto (Li)	mg/L	< 0,0001	0,034	0,0307	0,044	0,0495	0,034	0,0495	0,0083	0,0083	0,0091	0,0160	0,0091	0,0160
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	0,253	0,09	0,099	0,404	0,060	0,099	0,060	0,406	0,406	0,524	0,421	0,524	0,421
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,05028	0,007	0,00697	< 0,001	0,04748	0,007	0,04748	0,07146	0,07146	0,11823	0,00616	0,11823	0,00616
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,002	< 0,00002	< 0,002	< 0,00002	< 0,002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio disuelto (Na)	mg/L	0,179	5,52	4,808	3,37	2,087	5,52	2,087	0,802	0,802	0,604	2,314	0,604	2,314
Níquel disuelto (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,002	< 0,0002	< 0,002	< 0,0002	< 0,002	< 0,0002	0,0016	0,0016	0,0016	< 0,0002	0,0016	< 0,0002
Fosforo disuelto (P)	mg/L	< 0,015	0,12	0,078	0,1	0,026	0,12	0,026	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,001	0,0004	< 0,001	0,0131	< 0,0002	0,0131	0,0110	0,0110	0,0081	< 0,0002	0,0081	< 0,0002
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,006	0,00026	< 0,006	0,00169	< 0,00004	0,00169	0,00271	0,00271	0,00945	< 0,00004	0,00945	< 0,00004
Selenio disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,006	< 0,0004	< 0,006	< 0,0004	< 0,006	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Estao disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,003	< 0,00003	< 0,003	< 0,00003	< 0,003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,0065	0,103	0,125	0,0834	0,0039	0,103	0,0039	0,0121	0,0121	0,0097	0,0192	0,0097	0,0192
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	< 0,0002	< 0,001	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,007	< 0,00002	< 0,007	0,00244	< 0,00002	0,00244	0,00044	0,00044	0,00061	< 0,00002	0,00061	< 0,00002
Vanadio disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,004	< 0,0100	< 0,004	0,6300	< 0,0100	0,6300	0,1464	0,1464	0,1554	< 0,0100	0,1554	< 0,0100
Uranio disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	-	0,002674	-	0,003616	-	0,003616	0,000495	0,000495	0,000431	0,000586	0,000431	0,000586

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10454/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10461/2018, 10462/2018, 10463/2018, 10464/2018, 10465/2018, 10466/2018, 10467/2018, 10468/2018, 10469/2018, 10470/2018, 10471/2018, 10472/2018, 10473/2018, 10474/2018, 10475/2018, 10476/2018, 10477/2018, 10478/2018, 10479/2018, 10480/2018, 10481/2018, 10482/2018, 10483/2018, 10484/2018, 10485/2018, 10486/2018, 10487/2018, 10488/2018, 10489/2018, 10490/2018, 10491/2018, 10492/2018, 10493/2018, 10494/2018, 10495/2018, 10496/2018, 10497/2018, 10498/2018, 10499/2018, 10500/2018, 10501/2018, 10502/2018, 10503/2018, 10504/2018, 10505/2018, 10506/2018, 10507/2018, 10508/2018, 10509/2018, 10510/2018, 10511/2018, 10512/2018, 10513/2018, 10514/2018, 10515/2018, 10516/2018, 10517/2018, 10518/2018, 10519/2018, 10520/2018, 10521/2018, 10522/2018, 10523/2018, 10524/2018, 10525/2018, 10526/2018, 10527/2018, 10528/2018, 10529/2018, 10530/2018, 10531/2018, 10532/2018, 10533/2018, 10534/2018, 10535/2018, 10536/2018, 10537/2018, 10538/2018, 10539/2018, 10540/2018, 10541/2018, 10542/2018, 10543/2018, 10544/2018, 10545/2018, 10546/2018, 10547/2018, 10548/2018, 10549/2018, 10550/2018, 10551/2018, 10552/2018, 10553/2018, 10554/2018, 10555/2018, 10556/2018, 10557/2018, 10558/2018, 10559/2018, 10560/2018, 10561/2018, 10562/2018, 10563/2018, 10564/2018, 10565/2018, 10566/2018, 10567/2018, 10568/2018, 10569/2018, 10570/2018, 10571/2018, 10572/2018, 10573/2018, 10574/2018, 10575/2018, 10576/2018, 10577/2018, 10578/2018, 10579/2018, 10580/2018, 10581/2018, 10582/2018, 10583/2018, 10584/2018, 10585/2018, 10586/2018, 10587/2018, 10588/2018, 10589/2018, 10590/2018, 10591/2018, 10592/2018, 10593/2018, 10594/2018, 10595/2018, 10596/2018, 10597/2018, 10598/2018, 10599/2018, 10600/2018, 10601/2018, 10602/2018, 10603/2018, 10604/2018, 10605/2018, 10606/2018, 10607/2018, 10608/2018, 10609/2018, 10610/2018, 10611/2018, 10612/2018, 10613/2018, 10614/2018, 10615/2018, 10616/2018, 10617/2018, 10618/2018, 10619/2018, 10620/2018, 10621/2018, 10622/2018, 10623/2018, 10624/2018, 10625/2018, 10626/2018, 10627/2018, 10628/2018, 10629/2018, 10630/2018, 10631/2018, 10632/2018, 10633/2018, 10634/2018, 10635/2018, 10636/2018, 10637/2018, 10638/2018, 10639/2018, 10640/2018, 10641/2018, 10642/2018, 10643/2018, 10644/2018, 10645/2018, 10646/2018, 10647/2018, 10648/2018, 10649/2018, 10650/2018, 10651/2018, 10652/2018, 10653/2018, 10654/2018, 10655/2018, 10656/2018, 10657/2018, 10658/2018, 10659/2018, 10660/2018, 10661/2018, 10662/2018, 10663/2018, 10664/2018, 10665/2018, 10666/2018, 10667/2018, 10668/2018, 10669/2018, 10670/2018, 10671/2018, 10672/2018, 10673/2018, 10674/2018, 10675/2018, 10676/2018, 10677/2018, 10678/2018, 10679/2018, 10680/2018, 10681/2018, 10682/2018, 10683/2018, 10684/2018, 10685/2018, 10686/2018, 10687/2018, 10688/2018, 10689/2018, 10690/2018, 10691/2018, 10692/2018, 10693/2018, 10694/2018, 10695/2018, 10696/2018, 10697/2018, 10698/2018, 10699/2018, 10700/2018, 10701/2018, 10702/2018, 10703/2018, 10704/2018, 10705/2018, 10706/2018, 10707/2018, 10708/2018, 10709/2018, 10710/2018, 10711/2018, 10712/2018, 10713/2018, 10714/2018, 10715/2018, 10716/2018, 10717/2018, 10718/2018, 10719/2018, 10720/2018, 10721/2018, 10722/2018, 10723/2018, 10724/2018, 10725/2018, 10726/2018, 10727/2018, 10728/2018, 10729/2018, 10730/2018, 10731/2018, 10732/2018, 10733/2018, 10734/2018, 10735/2018, 10736/2018, 10737/2018, 10738/2018, 10739/2018, 10740/2018, 10741/2018, 10742/2018, 10743/2018, 10744/2018, 10745/2018, 10746/2018, 10747/2018, 10748/2018, 10749/2018, 10750/2018, 10751/2018, 10752/2018, 10753/2018, 10754/2018, 10755/2018, 10756/2018, 10757/2018, 10758/2018, 10759/2018, 10760/2018, 10761/2018, 10762/2018, 10763/2018, 10764/2018, 10765/2018, 10766/2018, 10767/2018, 10768/2018, 10769/2018, 10770/2018, 10771/2018, 10772/2018, 10773/2018, 10774/2018, 10775/2018, 10776/2018, 10777/2018, 10778/2018, 10779/2018, 10780/2018, 10781/2018, 10782/2018, 10783/2018, 10784/2018, 10785/2018, 10786/2018, 10787/2018, 10788/2018, 10789/2018, 10790/2018, 10791/2018, 10792/2018, 10793/2018, 10794/2018, 10795/2018, 10796/2018, 10797/2018, 10798/2018, 10799/2018, 10800/2018, 10801/2018, 10802/2018, 10803/2018, 10804/2018, 10805/2018, 10806/2018, 10807/2018, 10808/2018, 10809/2018, 10810/2018, 10811/2018, 10812/2018, 10813/2018, 10814/2018, 10815/2018, 10816/2018, 10817/2018, 10818/2018, 10819/2018, 10820/2018, 10821/2018, 10822/2018, 10823/2018, 10824/2018, 10825/2018, 10826/2018, 10827/2018, 10828/2018, 10829/2018, 10830/2018, 10831/2



PERÚ
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-2. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Collpamayo - Chacaconiza - Jarapampa durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	25/02/2018	20/07/2017	27/02/2018	20/07/2017	23/02/2018	19/02/2018	22/07/2017	19/02/2018	22/07/2017	24/02/2018	Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N° 004-2017-MINAM		
	12:35	11:30	07:40	12:20	09:15	13:10	13:15	12:15	09:20	14:55			
Horas de muestreo													
Zona de evaluación	Microcuenca de la quebrada Collpamayo y río Chacaconiza												
Parámetros	QCcol13			QCcol11			QSIII1			RJara2		RJara1	
	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS													
Plata disuelta (Ag)	<0,00003	<0,002	-	<0,002	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,002	<0,000003
Aluminio disuelto (Al)	0,255	0,067	-	0,052	0,126	0,177	0,051	0,176	0,042	0,138	0,051	0,042	0,138
Arsénico disuelto (As)	0,00355	0,024	-	<0,007	0,00833	0,00491	0,009	0,00455	0,008	0,00571	0,009	0,008	0,00571
Boro disuelto (B)	0,010	0,021	-	0,012	0,004	0,009	0,018	0,012	0,089	0,018	0,018	0,089	0,018
Bario disuelto (Ba)	0,0231	0,021	-	<0,001	0,0039	0,0311	0,087	0,0364	0,041	0,0378	0,087	0,041	0,0378
Berilio disuelto (Be)	0,00056	<0,0005	-	<0,0005	0,00107	<0,00002	<0,0005	<0,00002	<0,0005	0,00100	<0,0005	<0,0005	0,00100
Bismuto disuelto (Bi)	<0,00002	<0,01	-	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,01	<0,00002
Calcio disuelto (Ca)	2,05	10,01	-	1,288	1,35	1,96	12,07	2,22	5,729	1,83	12,07	5,729	1,83
Cadmio disuelto (Cd)	<0,00001	<0,001	-	<0,001	<0,00001	0,00237	0,004	0,00318	<0,001	0,00149	0,004	<0,001	0,00149
Cobalto disuelto (Co)	<0,00001	<0,001	-	<0,001	0,00028	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	0,00039	<0,001	<0,001	0,00039
Cromo disuelto (Cr)	<0,0001	<0,001	-	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,0001
Cobre disuelto (Cu)	0,00402	<0,002	-	<0,002	<0,00003	0,00844	<0,002	0,00817	<0,002	0,00459	<0,002	<0,002	0,00459
Hierro disuelto (Fe)	0,2147	0,046	-	0,089	0,2128	0,3480	0,112	0,3244	0,096	0,1371	0,112	0,096	0,1371
Mercurio disuelto (Hg)	<0,00003	<0,0001	-	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,0001	<0,00003
Potasio disuelto (K)	0,83	0,88	-	0,88	0,77	0,83	1,13	0,79	0,74	0,90	1,13	0,74	0,90
Litio disuelto (Li)	0,0096	0,042	-	0,031	0,0153	0,0141	0,138	0,0216	0,154	0,0281	0,138	0,154	0,0281
Magnesio disuelto (Mg)	0,534	1,358	-	0,967	0,137	0,548	1,649	0,570	0,695	0,477	1,649	0,695	0,477
Manganeso disuelto (Mn)	0,06213	0,019	-	0,005	0,02079	0,16024	0,305	0,20258	0,086	0,13033	0,305	0,086	0,13033
Molibdeno disuelto (Mo)	<0,00002	<0,002	-	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,002	<0,00002
Sodio disuelto (Na)	1,444	4,61	-	1,54	0,868	1,652	7,66	1,818	7,49	2,044	7,66	7,49	2,044
Níquel disuelto (Ni)	0,0009	<0,002	-	<0,002	<0,0002	<0,0002	<0,002	<0,0002	<0,002	0,0009	<0,002	<0,002	0,0009
Fosforo disuelto (P)	<0,015	0,02	-	<0,01	<0,015	<0,015	0,02	<0,015	0,07	<0,015	<0,015	0,07	<0,015
Plomo disuelto (Pb)	0,0025	<0,001	-	<0,001	0,0006	0,0151	0,004	0,0109	0,004	0,0093	0,004	0,004	0,0093
Antimonio disuelto (Sb)	0,00673	<0,006	-	0,01	0,01518	0,00462	<0,006	0,00455	<0,006	0,00526	<0,006	<0,006	0,00526
Selenio disuelto (Se)	<0,0004	<0,006	-	<0,006	<0,0004	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,006	<0,0004	<0,006	<0,006	<0,0004
Estano disuelto (Sn)	<0,00003	<0,003	-	<0,003	<0,00003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,003	<0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	0,0188	0,0778	-	0,0126	0,0103	0,0182	0,1127	0,0203	0,0556	0,015	0,1127	0,0556	0,015
Titanio disuelto (Ti)	<0,0002	<0,001	-	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,0002
Talio disuelto (Tl)	<0,00002	<0,007	-	<0,007	0,00045	<0,00002	<0,007	<0,00002	<0,007	0,00043	<0,007	<0,007	0,00043
Vanadio disuelto (V)	<0,0001	<0,001	-	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,0001
Zinc disuelto (Zn)	0,0681	0,014	-	0,009	0,0206	0,3766	0,663	0,5155	0,271	0,2707	0,663	0,271	0,2707
Uranio disuelto (U)	0,000594	-	-	-	0,000836	<0,00003	-	<0,00003	-	0,00934	-	-	0,00934

“-” : No se realizó el análisis para dicho parámetro.

“<” : No cuenta con valor para los ECA para agua señalada en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

“>” : Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10943/2018, 10944/2018, 10945/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CIMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-3. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Imaginamayu durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017										Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales D.S. N° 004-2017-MINAM		
	22/07/2017	19/02/2018	21/07/2017	25/02/2018	21/07/2017	09-15	25/02/2018	20/02/2018	20/02/2018	20/02/2018	10-40	20/02/2018	10-40
	08:25	11:20	09:40	11:00	09:15	10:30	10:30	10:15	15:40	15:40	10:40	10:40	10:40
Zona de evaluación		Microcuenca Imaginamayu											
Parámetros	LChul1		Cor-bof46		Cor-bof42		Cor-Bof13*		Cor-Bof9**		QImaga		
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2018	2018	
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS													
Plata disuelta (Ag)	mg/L	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	0,287	0,123	0,211	0,052	0,072	0,063	0,150	0,139	0,154	0,154	0,154	0,154
Arsénico disuelto (As)	mg/L	<0,007	0,00300	<0,007	<0,00003	<0,007	0,00125	0,01054	0,00522	0,00522	0,00522	0,00522	0,00522
Boro disuelto (B)	mg/L	0,032	0,027	0,009	<0,002	0,009	<0,002	0,010	0,041	0,015	0,015	0,015	0,015
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,004	0,0042	0,01	0,0014	0,0095	0,0037	0,0012	0,0035	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026
Berilio disuelto (Be)	mg/L	0,0035	0,00288	<0,0005	0,00032	<0,0005	<0,00002	0,00223	0,00280	0,00252	0,00252	0,00252	0,00252
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	1,29	1,17	0,186	0,21	0,369	0,18	0,30	1,01	0,42	0,42	0,42	0,42
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	<0,002	<0,0001	<0,002	<0,0001	<0,002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	<0,002	0,00191	<0,002	<0,00003	0,005	<0,00003	<0,00003	0,00090	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	0,495	0,1753	0,18	0,0795	0,147	0,1361	0,0677	0,1072	0,0524	0,0524	0,0524	0,0524
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Potasio disuelto (K)	mg/L	3,14	1,78	0,43	0,07	0,07	0,08	0,46	0,57	0,33	0,33	0,33	0,33
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,125	0,1063	0,03	0,0131	0,028	0,0060	0,0373	0,0515	0,0160	0,0160	0,0160	0,0160
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	0,169	0,301	0,039	0,034	0,045	0,020	0,178	0,325	0,216	0,216	0,216	0,216
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,011	0,01187	0,085	0,01057	0,029	0,00405	0,00412	0,00877	0,01644	0,01644	0,01644	0,01644
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio disuelto (Na)	mg/L	9	5,330	1,76	0,651	1,29	0,818	1,692	2,852	1,448	1,448	1,448	1,448
Niquel disuelto (Ni)	mg/L	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Fosforo disuelto (P)	mg/L	0,66	0,031	<0,01	<0,015	<0,01	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,0004	<0,001	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	<0,006	<0,00004	<0,006	<0,00004	<0,006	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Selenio disuelto (Se)	mg/L	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estrión disuelto (Sr)	mg/L	0,0118	0,0091	0,023	0,0012	0,028	0,0009	0,0022	0,0090	0,0032	0,0032	0,0032	0,0032
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	<0,001	<0,0002	<0,001	0,0013	<0,001	0,0013	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Talio disuelto (Tl)	mg/L	<0,007	<0,00002	<0,007	<0,00002	<0,007	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Vanadio disuelto (V)	mg/L	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	0,013	<0,0100	0,037	<0,0100	0,102	<0,0100	<0,0100	<0,0100	<0,0100	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Urano disuelto (U)	mg/L	-	0,001095	-	<0,000003	-	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003

*: En el informe de ensayo se codifica como Cor-Bof13
 **: En el informe de ensayo se codifica como Cor-Bof9
 No se realizó el análisis para dicho parámetro.
 No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
 Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
 Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.
 Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-3. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Imaginamayu durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo Hora de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017						Riego de vegetales y bebida de animales								
	22/07/2017 11:40	20/02/2018 13:45	22/07/2017 11:20	20/02/2018 12:20	22/07/2017 10:45	20/02/2018 12:25	19/02/2018 10:20	2017	2018	2017	2018	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales		
	Microcuenca Imaginamayu														
Zona de evaluación		QImag1										QImag2		QImag4	
Parámetros	Unidades	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018		
Mediciones in situ															
pH	Unid. de pH	7.71	5.58	6.96	5.83	7.67	5.98	7.29	6.51	7.29	6.51	6.5 – 8.5	6.5 – 8.4		
Conductividad eléctrica	µS/cm	24.5	36.4	19.96	21.4	23	13.66	29.2	21.5	29.2	21.5	2500	5000		
Oxígeno disuelto	mg/L	8.11	6.54	8.19	6.84	7.76	6.95	8.21	6.84	8.21	6.84	≥ 4	≥ 5		
ORP	mV	-	103.3	-	70.7	-	99.7	-	41	-	41	---	---		
Temperatura	°C	6.1	10.4	6.9	9.1	6.6	10.1	5.5	8.9	5.5	8.9	Δ 3	Δ 3		
Ensayos fisicoquímicos															
Bicarbonato	mg HCO ₃ ⁻ /L	10.2	3.1	14	5.5	10	4.1	14	6.2	14	6.2	518	---		
Carbonato	mg CO ₃ ⁻² /L	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	---	---		
Nitrógeno total	mg N/L	<2.0	-	<2.0	-	<2.0	-	<2.0	-	<2.0	-	40	---		
Demanda química de oxígeno	mg/L	18	11	18	8	16	8	22	10	22	10	40	---		
Sólidos totales disueltos	mg/L	<3.0	47	<3.0	9	<3.0	5	<3.0	10	<3.0	10	---	---		
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica															
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	0.6	<0.21	1	<0.21	0.8	<0.21	0.4	<0.051	0.4	<0.051	500	---		
Sulfatos, SO ₄ ⁻²	mg/L	3.3	3.055	3.4	0.729	3.5	1.701	3.9	1.145	3.9	1.145	1000	1000		
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS															
Plata (Ag)	mg/L	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	---	---		
Aluminio (Al)	mg/L	0.055	1.323	0.0978	0.197	0.071	0.168	0.102	0.238	0.102	0.238	5	5		
Arsénico (As)	mg/L	0.008	0.17987	<0.007	0.00246	0.008	0.00629	<0.007	0.00961	<0.007	0.00961	0.1	0.2		
Boro (B)	mg/L	0.037	0.026	0.024	0.017	0.032	0.020	0.043	0.048	0.043	0.048	1	5		
Bario (Ba)	mg/L	0.004	0.0284	0.003	0.0023	0.006	0.0025	0.002	0.0032	0.002	0.0032	0.7	---		
Berilio (Be)	mg/L	<0.0005	0.01587	<0.0005	0.00236	<0.0005	0.00401	<0.0005	0.00355	<0.0005	0.00355	0.1	5		
Bismuto (Bi)	mg/L	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	---	---		
Calcio (Ca)	mg/L	1.314	0.90	1.168	0.72	1.224	0.74	0.806	0.74	0.806	0.74	---	---		
Cadmio (Cd)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	0.01	0.05		
Cobalto (Co)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	0.05	1		
Cromo (Cr)	mg/L	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	0.1	1		
Cobre (Cu)	mg/L	<0.002	0.00158	<0.002	<0.00003	<0.002	<0.00003	<0.002	0.00113	<0.002	0.00113	0.2	0.5		
Hierro (Fe)	mg/L	0.119	5.054	0.158	0.1520	0.118	0.1219	0.073	0.1997	0.073	0.1997	5	---		
Mercurio (Hg)	mg/L	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	0.001	0.01		
Potasio (K)	mg/L	0.978	1.06	0.73	0.53	0.85	0.56	0.61	0.52	0.61	0.52	---	---		
Litio (Li)	mg/L	0.136	0.0553	0.061	0.0252	0.107	0.0316	0.149	0.0512	0.149	0.0512	2.5	2.5		
Magnesio (Mg)	mg/L	0.049	0.201	0.08	0.069	0.073	0.060	0.052	0.077	0.052	0.077	---	250		
Manganeso (Mn)	mg/L	0.009	0.03828	0.006	0.01397	0.004	0.01620	0.004	0.01239	0.004	0.01239	0.2	0.2		
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	---	---		
Sodio (Na)	mg/L	3.64	1.575	3.56	1.352	3.8	1.480	7.13	2.054	7.13	2.054	---	---		
Níquel (Ni)	mg/L	<0.002	<0.0002	<0.002	<0.0002	<0.002	<0.0002	<0.002	<0.0002	<0.002	<0.0002	0.2	1		
Fosforo (P)	mg/L	0.03	0.257	0.04	0.052	0.04	0.053	0.08	0.072	0.08	0.072	---	---		
Plomo (Pb)	mg/L	<0.001	<0.0016	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	0.05	0.05		
Antimonio (Sb)	mg/L	<0.006	0.00796	<0.006	<0.00004	<0.006	<0.00004	<0.006	<0.00004	<0.006	<0.00004	---	---		
Selenio (Se)	mg/L	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	0.02	0.05		
Estroncio (Sr)	mg/L	<0.003	0.00156	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.00003	---	---		
Estroncio (Sr)	mg/L	0.0126	0.0084	0.0145	0.0152	0.0152	0.00965	0.0152	0.0063	0.0152	0.0063	---	---		
Titanio (Ti)	mg/L	<0.001	0.0174	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	---	---		
Talio (Tl)	mg/L	<0.007	0.00115	<0.007	<0.0002	<0.007	<0.0002	<0.007	<0.0002	<0.007	<0.0002	---	---		
Uranio (U)	mg/L	-	0.006410	-	0.001499	-	0.001340	-	0.001411	-	0.001411	---	---		
Vanadio (V)	mg/L	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	---	---		
Zinc (Zn)	mg/L	0.007	<0.0100	0.06	<0.0100	0.012	<0.0100	0.011	<0.0100	0.011	<0.0100	2	24		

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-3. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Imaginamayu durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017						Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales D.S. N° 004-2017-MINAM		
	22/07/2017	20/02/2018	22/07/2017	20/02/2018	22/07/2017	19/02/2018	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales	
	11:40	13:45	11:20	12:20	10:45	10:20			
Zona de evaluación		Microcuenca Imaginamayu							
Parámetros	Unidades	QPaus1		QImag1		QImag2		QImag4	
		2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS									
Plata disuelta (Ag)	mg/L	<0,002	< 0,000003	<0,002	< 0,000003	<0,002	< 0,000003	<0,002	< 0,000003
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	0,034	0,095	0,059	0,072	0,045	0,103	0,044	0,082
Arsénico disuelto (As)	mg/L	0,008	0,01089	<0,007	0,00246	0,008	0,00629	<0,007	0,00722
Boro disuelto (B)	mg/L	0,03	0,026	0,021	0,010	0,028	0,020	0,041	< 0,002
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,003	0,0027	0,002	0,0015	0,002	0,0025	0,002	0,0015
Berilio disuelto (Be)	mg/L	<0,0005	0,00327	<0,0005	0,00172	<0,0005	0,00324	<0,0005	0,00251
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	<0,01	< 0,00002	<0,01	< 0,00002	<0,01	< 0,00002	<0,01	< 0,00002
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	1,232	0,74	1,164	0,61	1,029	0,58	0,515	0,70
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	<0,002	< 0,00003	<0,002	< 0,00003	<0,002	< 0,00003	<0,002	< 0,00003
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	0,058	0,1951	0,093	0,0566	0,071	0,0635	0,034	0,0594
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	<0,0001	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003	<0,0001	< 0,00003
Potasio disuelto (K)	mg/L	0,86	0,75	0,68	0,53	0,82	0,56	0,55	0,48
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,133	0,0382	0,057	0,0204	0,098	0,0296	0,134	0,0437
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	0,044	0,201	0,063	0,235	0,073	0,225	0,03	0,077
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,003	0,02090	0,003	0,00673	0,003	0,01319	0,003	0,00987
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	<0,002	< 0,00002	<0,002	< 0,00002	<0,002	< 0,00002	<0,002	< 0,00002
Sodio disuelto (Na)	mg/L	3,44	1,575	3,55	1,352	3,45	1,480	6,47	1,994
Níquel disuelto (Ni)	mg/L	<0,002	< 0,0002	<0,002	< 0,0002	<0,002	< 0,0002	<0,002	< 0,0002
Fosforo disuelto (P)	mg/L	0,03	< 0,015	0,04	< 0,015	0,04	< 0,015	0,08	< 0,015
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	<0,006	0,00167	<0,006	< 0,00004	<0,006	< 0,00004	<0,006	< 0,00004
Selenio disuelto (Se)	mg/L	<0,006	< 0,0004	<0,006	< 0,0004	<0,006	< 0,0004	<0,006	< 0,0004
Estadio disuelto (Sn)	mg/L	<0,003	< 0,00003	<0,003	< 0,00003	<0,003	< 0,00003	<0,003	< 0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,0118	0,0053	0,0144	0,0055	0,0135	0,0056	0,0072	0,0058
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002	<0,001	< 0,0002
Talio disuelto (Tl)	mg/L	<0,007	< 0,00002	<0,007	< 0,00002	<0,007	< 0,00002	<0,007	< 0,00002
Vanadio disuelto (V)	mg/L	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001	<0,001	< 0,00001
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	0,007	< 0,0100	0,0087	< 0,0100	0,008	< 0,0100	0,006	< 0,0100
Uranio disuelto (U)	mg/L	-	0,001183	-	0,001063	-	0,001070	-	0,00101

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10944/2018, 10945/2018, 10946/2018, 10947/2018, 10948/2018, 10949/2018, 10950/2018, 10951/2018, 10952/2018, 10953/2018, 10954/2018, 10955/2018, 10956/2018, 10957/2018, 10958/2018, 10959/2018, 10960/2018, 10961/2018, 10962/2018, 10963/2018, 10964/2018, 10965/2018, 10966/2018, 10967/2018, 10968/2018, 10969/2018, 10970/2018, 10971/2018, 10972/2018, 10973/2018, 10974/2018, 10975/2018, 10976/2018, 10977/2018, 10978/2018, 10979/2018, 10980/2018, 10981/2018, 10982/2018, 10983/2018, 10984/2018, 10985/2018, 10986/2018, 10987/2018, 10988/2018, 10989/2018, 10990/2018, 10991/2018, 10992/2018, 10993/2018, 10994/2018, 10995/2018, 10996/2018, 10997/2018, 10998/2018, 10999/2018, 11000/2018, 11001/2018, 11002/2018, 11003/2018, 11004/2018, 11005/2018, 11006/2018, 11007/2018, 11008/2018, 11009/2018, 11010/2018, 11011/2018, 11012/2018, 11013/2018, 11014/2018, 11015/2018, 11016/2018, 11017/2018, 11018/2018, 11019/2018, 11020/2018, 11021/2018, 11022/2018, 11023/2018, 11024/2018, 11025/2018, 11026/2018, 11027/2018, 11028/2018, 11029/2018, 11030/2018, 11031/2018, 11032/2018, 11033/2018, 11034/2018, 11035/2018, 11036/2018, 11037/2018, 11038/2018, 11039/2018, 11040/2018, 11041/2018, 11042/2018, 11043/2018, 11044/2018, 11045/2018, 11046/2018, 11047/2018, 11048/2018, 11049/2018, 11050/2018, 11051/2018, 11052/2018, 11053/2018, 11054/2018, 11055/2018, 11056/2018, 11057/2018, 11058/2018, 11059/2018, 11060/2018, 11061/2018, 11062/2018, 11063/2018, 11064/2018, 11065/2018, 11066/2018, 11067/2018, 11068/2018, 11069/2018, 11070/2018, 11071/2018, 11072/2018, 11073/2018, 11074/2018, 11075/2018, 11076/2018, 11077/2018, 11078/2018, 11079/2018, 11080/2018, 11081/2018, 11082/2018, 11083/2018, 11084/2018, 11085/2018, 11086/2018, 11087/2018, 11088/2018, 11089/2018, 11090/2018, 11091/2018, 11092/2018, 11093/2018, 11094/2018, 11095/2018, 11096/2018, 11097/2018, 11098/2018, 11099/2018, 11100/2018, 11101/2018, 11102/2018, 11103/2018, 11104/2018, 11105/2018, 11106/2018, 11107/2018, 11108/2018, 11109/2018, 11110/2018, 11111/2018, 11112/2018, 11113/2018, 11114/2018, 11115/2018, 11116/2018, 11117/2018, 11118/2018, 11119/2018, 11120/2018, 11121/2018, 11122/2018, 11123/2018, 11124/2018, 11125/2018, 11126/2018, 11127/2018, 11128/2018, 11129/2018, 11130/2018, 11131/2018, 11132/2018, 11133/2018, 11134/2018, 11135/2018, 11136/2018, 11137/2018, 11138/2018, 11139/2018, 11140/2018, 11141/2018, 11142/2018, 11143/2018, 11144/2018, 11145/2018, 11146/2018, 11147/2018, 11148/2018, 11149/2018, 11150/2018, 11151/2018, 11152/2018, 11153/2018, 11154/2018, 11155/2018, 11156/2018, 11157/2018, 11158/2018, 11159/2018, 11160/2018, 11161/2018, 11162/2018, 11163/2018, 11164/2018, 11165/2018, 11166/2018, 11167/2018, 11168/2018, 11169/2018, 11170/2018, 11171/2018, 11172/2018, 11173/2018, 11174/2018, 11175/2018, 11176/2018, 11177/2018, 11178/2018, 11179/2018, 11180/2018, 11181/2018, 11182/2018, 11183/2018, 11184/2018, 11185/2018, 11186/2018, 11187/2018, 11188/2018, 11189/2018, 11190/2018, 11191/2018, 11192/2018, 11193/2018, 11194/2018, 11195/2018, 11196/2018, 11197/2018, 11198/2018, 11199/2018, 11200/2018, 11201/2018, 11202/2018, 11203/2018, 11204/2018, 11205/2018, 11206/2018, 11207/2018, 11208/2018, 11209/2018, 11210/2018, 11211/2018, 11212/2018, 11213/2018, 11214/2018, 11215/2018, 11216/2018, 11217/2018, 11218/2018, 11219/2018, 11220/2018, 11221/2018, 11222/2018, 11223/2018, 11224/2018, 11225/2018, 11226/2018, 11227/2018, 11228/2018, 11229/2018, 11230/2018, 11231/2018, 11232/2018, 11233/2018, 11234/2018, 11235/2018, 11236/2018, 11237/2018, 11238/2018, 11239/2018, 11240/2018, 11241/2018, 11242/2018, 11243/2018, 11244/2018, 11245/2018, 11246/2018, 11247/2018, 11248/2018, 11249/2018, 11250/2018, 11251/2018, 11252/2018, 11253/2018, 11254/2018, 11255/2018, 11256/2018, 11257/2018, 11258/2018, 11259/2018, 11260/2018, 11261/2018, 11262/2018, 11263/2018, 11264/2018, 11265/2018, 11266/2018, 11267/2018, 11268/2018, 11269/2018, 11270/2018, 11271/2018, 11272/2018, 11273/2018, 11274/2018, 11275/2018, 11276/2018, 11277/2018, 11278/2018, 11279/2018, 11280/2018, 11281/2018, 11282/2018, 11283/2018, 11284/2018, 11285/2018, 11286/2018, 11287/2018, 11288/2018, 11289/2018, 11290/2018, 11291/2018, 11292/2018, 11293/2018, 11294/2018, 11295/2018, 11296/2018, 11297/2018, 11298/2018, 11299/2018, 11300/2018, 11301/2018, 11302/2018, 11303/2018, 11304/2018, 11305/2018, 11306/2018, 11307/2018, 11308/2018, 11309/2018, 11310/2018, 11311/2018, 11312/2018, 11313/2018, 11314/2018, 11315/2018, 11316/2018, 11317/2018, 11318/2018, 11319/2018, 11320/2018, 11321/2018, 11322/2018, 11323/2018, 11324/2018, 11325/2018, 11326/2018, 11327/2018, 11328/2018, 11329/2018, 11330/2018, 11331/2018, 11332/2018, 11333/2018, 11334/2018, 11335/2018, 11336/2018, 11337/2018, 11338/2018, 11339/2018, 11340/2018, 11341/2018, 11342/2018, 11343/2018, 11344/2018, 11345/2018, 11346/2018, 11347/2018, 11348/2018, 11349/2018, 11350/2018, 11351/2018, 11352/2018, 11353/2018, 11354/2018, 11355/2018, 11356/2018, 11357/2018, 11358/2018, 11359/2018, 11360/2018, 11361/2018, 11362/2018, 11363/2018, 11364/2018, 11365/2018, 11366/2018, 11367/2018, 11368/2018, 11369/2018, 11370/2018, 11371/2018, 11372/2018, 11373/2018, 11374/2018, 11375/2018, 11376/2018, 11377/2018, 11378/2018, 11379/2018, 11380/2018, 11381/2018, 11382/2018, 11383/2018, 11384/2018, 11385/2018, 11386/2018, 11387/2018, 11388/2018, 11389/2018, 11390/2018, 11391/2018, 11392/2018, 11393/2018, 11394/2018, 11395/2018, 11396/2018, 11397/2018, 11398/2018, 11399/2018, 11400/2018, 11401/2018, 11402/2018, 11403/2018, 11404/2018, 11405/2018, 11406/2018, 11407/2018, 11408/2018, 11409/2018, 11410/2018, 11411/2018, 11412/2018, 11413/2018, 11414/2018, 11415/2018, 11416/2018, 11417/2018, 11418/2018, 11419/2018, 11420/2018, 11421/2018, 11422/2018, 11423/2018, 11424/2018, 11425/2018, 11426/2018, 11427/2018, 11428/2018, 11429/2018, 11430/2018, 11431/2018, 11432/2018, 11433/2018, 11434/2018, 11435/2018, 11436/2018, 11437/2018, 11438/2018, 11439/2018, 11440/2018, 11441/2018, 11442/2018, 11443/2018, 11444/2018, 11445/2018, 11446/2018, 11447/2018, 11448/2018, 11449/2018, 11450/2018, 11451/2018, 11452/2018, 11453/2018, 11454/2018, 11455/2018, 11456/2018, 11457/2018, 11458/2018, 11459/2018, 11460/2018, 11461/2018, 11462/2018, 11463/2018, 11464/2018, 11465/2018, 11466/2018, 11467/2018, 11468/2018, 11469/2018, 11470/2018, 11471/2018, 11472/2018, 11473/2018, 11474/2018, 11475/2018, 11476/2018, 11477/2018, 11478/2018, 11479/2018, 11480/2018, 11481/2018, 11482/2018, 11483/2018, 11484/2018, 11485/2018, 11486/2018, 11487/2018, 11488/2018, 11489/2018, 11490/2018, 11491/2018, 11492/2018, 11493/2018, 11494/2018, 11495/2018, 11496/2018, 11497/2018, 11498/2018, 11499/2018, 11500/2018, 11501/2018, 11502/2018, 11503/2018, 11504/2018, 11505/2018, 11506/2018, 11507/2018, 11508/2018, 11509/2018, 11510/2018, 11511/2018, 11512/2018, 11513/2018, 11514/2018, 11515/2018, 11516/2018, 11517/2018, 11518/2018, 1151



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-3. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Imaginamayu durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017		Microcuenca Imaginamayu						E2: Ríos de costa y sierra		
Fecha de muestreo	22/07/2017	19/02/2018	21/07/2017	25/02/2018	21/07/2017	25/02/2018	20/02/2018	20/02/2018	20/02/2018	
Hora de muestreo	08:25	11:20	09:40	11:00	09:15	10:30	10:15	15:40	10:40	
Zona de evaluación		Microcuenca Imaginamayu								
Parámetros	LChul1		Cor-bof46		Cor-bof42		Cor-Bof13*		Cor-Bof19**	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2018	2018	2018	2018
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS										
Plata disuelta (Ag)	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Aluminio disuelto (Al)	0,287	0,123	0,211	0,052	0,072	0,063	0,150	0,139	0,134	0,134
Arsénico disuelto (As)	<0,007	<0,000003	<0,007	<0,000003	<0,007	0,00125	0,01054	0,00522	0,00622	0,00622
Boro disuelto (B)	0,032	0,027	0,009	<0,002	0,009	<0,002	0,010	0,041	0,015	0,015
Bario disuelto (Ba)	0,004	0,0042	0,01	0,0014	0,0095	0,0037	0,0012	0,0035	0,0026	0,0026
Berilio disuelto (Be)	0,0035	0,00288	<0,0005	0,00032	<0,0005	<0,00002	0,00223	0,00280	0,00252	0,00252
Bismuto disuelto (Bi)	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio disuelto (Ca)	1,29	1,17	0,186	0,21	0,369	0,18	0,30	1,01	0,42	0,42
Cadmio disuelto (Cd)	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cobalto disuelto (Co)	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cromo disuelto (Cr)	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cobre disuelto (Cu)	<0,002	0,00191	<0,002	<0,00003	0,005	<0,00003	<0,00003	0,00090	<0,00003	<0,00003
Hierro disuelto (Fe)	0,495	0,1753	0,18	0,0795	0,147	0,1361	0,0677	0,1072	0,0524	0,0524
Mercurio disuelto (Hg)	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Potasio disuelto (K)	3,14	1,78	0,43	0,07	0,07	0,08	0,46	0,57	0,33	0,33
Litio disuelto (Li)	0,125	0,1063	0,03	0,0131	0,028	0,0060	0,0373	0,0515	0,0160	0,0160
Magnesio disuelto (Mg)	0,169	0,301	0,039	0,034	0,045	0,020	0,178	0,325	0,216	0,216
Manganeso disuelto (Mn)	0,011	0,01187	0,085	0,01057	0,029	0,00405	0,00412	0,00877	0,01544	0,01544
Molibdeno disuelto (Mo)	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio disuelto (Na)	9	5,330	1,76	0,651	1,29	0,818	1,692	2,852	1,448	1,448
Níquel disuelto (Ni)	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Fosforo disuelto (P)	0,66	0,031	<0,01	<0,015	<0,01	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Plomo disuelto (Pb)	<0,001	<0,00002	<0,001	0,0003	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Antimonio disuelto (Sb)	<0,006	<0,00004	<0,006	<0,00004	<0,006	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00126	0,00126
Selenio disuelto (Se)	<0,006	<0,00004	<0,006	<0,00004	<0,006	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004	<0,00004
Estaño disuelto (Sn)	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	0,0118	0,0091	0,023	0,0012	0,028	0,0009	0,0022	0,0090	0,0032	0,0032
Titanio disuelto (Ti)	<0,001	<0,00002	<0,001	0,0013	<0,001	0,0013	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Talio disuelto (Tl)	<0,007	<0,00002	<0,007	<0,00002	<0,007	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Vanadio disuelto (V)	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Zinc disuelto (Zn)	0,013	<0,0100	0,037	<0,0100	0,102	<0,0100	<0,0100	<0,0100	<0,0100	<0,0100
Uranio disuelto (U)	-	0,001095	-	<0,000003	-	<0,000003	<0,000003	<0,000003	0,000901	0,000901

No se realizó el análisis para dicho parámetro. ** En el informe de ensayo se codifica como Cor-Bof13

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10457/2018, 10457/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Tabla A.1.1-3. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Imaginamayu durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo		Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017										Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N°. 004-2017-MINAM
		22/07/2017 11:40	20/02/2018 13:45	22/07/2017 11:20	20/02/2018 12:20	22/07/2017 10:45	20/02/2018 12:25	22/07/2017 07:45	19/02/2018 10:20			
Zona de evaluación		Microcuenca Imaginamayu										
Parámetros		QPaus1					QImag2					QImag4
EAT		2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2018
Mediciones in situ												
pH	Unid. de pH	7.71	5.58	6.96	5.83	7.67	5.98	7.29	6.51	7.29	6.51	6.5 – 9.0
Conductividad eléctrica	µs/cm	24.5	36.4	19.96	21.4	23	13.66	29.2	21.5	29.2	21.5	1000
Oxígeno disuelto	mg/L	8.11	6.54	8.19	6.84	7.76	6.95	8.21	6.84	8.21	6.84	≥ 5
ORP	mV	-	103.3	-	70.7	-	99.7	-	41	-	41	---
Temperatura	°C	6.1	10.4	6.9	9.1	9.6	10.1	5.5	8.9	5.5	8.9	Δ 3
Ensayos fisicoquímicos												
Bicarbonato	mg HCO ₃ /L	10.2	3.1	14	5.5	10	4.1	14	6.2	14	6.2	---
Carbonato	mg CO ₃ /L	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	---
Nitrógeno total	mg N/L	<1	-	<1	-	<1	-	<1	-	<1	-	---
Demanda química de oxígeno	mg/L	<2.0	-	<2.0	-	<2.0	-	<2.0	-	<2.0	-	---
Sólidos totales disueltos	mg/L	18	11	18	8	16	8	22	10	22	10	---
Sólidos totales suspendidos	mg/L	<3.0	47	<3.0	9	<3.0	5	<3.0	10	<3.0	10	≤100
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica												
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	0.6	<0.21	1	<0.21	0.8	<0.21	0.4	<0.061	0.4	<0.061	---
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	3.3	3.055	3.4	0.729	3.5	1.701	3.9	1.45	3.9	1.45	---
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS												
Plata (Ag)	mg/L	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0.055	1.323	0.0978	0.197	0.071	0.168	0.102	0.238	0.102	0.238	---
Arsenico (As)	mg/L	0.008	0.17867	<0.007	0.00246	0.008	0.00629	<0.007	0.00961	<0.007	0.00961	0.15
Boro (B)	mg/L	0.037	0.026	0.024	0.017	0.032	0.020	0.043	0.018	0.043	0.018	---
Bario (Ba)	mg/L	0.004	0.0284	0.003	0.023	0.006	0.0025	0.002	0.0032	0.002	0.0032	0.7
Berilio (Be)	mg/L	<0.0005	0.01587	<0.0005	0.00236	<0.0005	0.00401	<0.0005	0.00355	<0.0005	0.00355	---
Bismuto (Bi)	mg/L	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	---
Calcio (Ca)	mg/L	1.314	0.90	1.168	0.72	1.224	0.806	0.74	0.806	0.74	0.806	---
Cadmio (Cd)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	---
Cobalto (Co)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	---
Cromo (Cr)	mg/L	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	---
Cobre (Cu)	mg/L	<0.002	0.00158	<0.002	<0.00003	<0.002	<0.00003	<0.002	0.00113	<0.002	0.00113	0.1
Hierro (Fe)	mg/L	0.119	5.054	0.158	0.1520	0.118	0.1219	0.073	0.1997	0.073	0.1997	---
Mercurio (Hg)	mg/L	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	0.0001
Potasio (K)	mg/L	0.978	1.06	0.73	0.53	0.85	0.56	0.61	0.52	0.61	0.52	---
Litio (Li)	mg/L	0.136	0.0553	0.061	0.0252	0.107	0.0316	0.149	0.0512	0.149	0.0512	---
Magnesio (Mg)	mg/L	0.049	0.201	0.08	0.069	0.073	0.060	0.052	0.077	0.052	0.077	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0.009	0.03828	0.006	0.01397	0.004	0.01620	0.004	0.01299	0.004	0.01299	---
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	---
Sodio (Na)	mg/L	3.64	1.575	3.56	1.352	3.8	1.480	7.13	2.04	7.13	2.04	---
Níquel (Ni)	mg/L	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	0.052
Fosforo (P)	mg/L	0.03	0.257	0.04	0.052	0.04	0.053	0.08	0.072	0.08	0.072	0.05
Plomo (Pb)	mg/L	<0.001	0.0016	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	0.0025
Antimonio (Sb)	mg/L	<0.006	0.00796	<0.006	<0.00004	<0.006	<0.00004	<0.006	<0.00004	<0.006	<0.00004	0.64
Selenio (Se)	mg/L	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	0.005
Estatio (Sn)	mg/L	<0.003	0.00156	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0.0126	0.0084	0.0145	0.0067	0.0152	0.0063	0.00965	0.0063	0.00965	0.0063	---
Titanio (Ti)	mg/L	<0.001	0.0174	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	<0.001	<0.0002	---
Talio (Tl)	mg/L	<0.007	0.00115	<0.007	<0.00002	<0.007	<0.00002	<0.007	<0.00002	<0.007	<0.00002	0.0008
Uranio (U)	mg/L	-	0.06410	-	0.001499	-	0.001340	-	0.001411	-	0.001411	---
Vanadio (V)	mg/L	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	---
Zinc (Zn)	mg/L	0.007	<0.0100	0.06	<0.0100	0.012	<0.0100	0.011	<0.0100	0.011	<0.0100	0.12

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10454/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10944/2018, 10945/2018, 10946/2018, 10947/2018, 10948/2018, 10949/2018, 10950/2018, 10951/2018, 10952/2018, 10953/2018, 10954/2018, 10955/2018, 10956/2018, 10957/2018, 10958/2018, 10959/2018, 10960/2018, 10961/2018, 10962/2018, 10963/2018, 10964/2018, 10965/2018, 10966/2018, 10967/2018, 10968/2018, 10969/2018, 10970/2018, 10971/2018, 10972/2018, 10973/2018, 10974/2018, 10975/2018, 10976/2018, 10977/2018, 10978/2018, 10979/2018, 10980/2018, 10981/2018, 10982/2018, 10983/2018, 10984/2018, 10985/2018, 10986/2018, 10987/2018, 10988/2018, 10989/2018, 10990/2018, 10991/2018, 10992/2018, 10993/2018, 10994/2018, 10995/2018, 10996/2018, 10997/2018, 10998/2018, 10999/2018, 11000/2018.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-4. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Quelcava durante los años 2017 y 2018

Fecha de muestreo		20/07/2017	20/02/2018	25/02/2018	27/02/2018	27/02/2018	24/02/2018	24/02/2018	24/02/2018	24/02/2018	24/02/2018	24/02/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales D.S. N° 004-2017-MINAM							
Hora de muestreo		14:30	12:20	08:05	09:35	10:00	12:05	12:20	11:45	12:50	12:50	11:05	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales						
Zona de evaluación		Microcuenca Quelcava																		
Parámetros		Mana10		Cor-bof50		Cor-bof35		Cor-bof34		QSN3		QSimi1		QSimi2		QQueh1		QMaij1		
EAT		2017		2018		2018		2018		2018		2018		2018		2018		2018		
Mediciones in situ																				
pH	Unid. de pH	7.14	7.6	5.82	5.82	6.13	6.95	6.13	6.95	5.89	6.8	6.18	6.17	6.5-8.4	6.5-8.5	2500	5000	5000	5000	
Conductividad eléctrica	µs/cm	297	311	7.04	14.36	14.06	24.6	24.6	24.6	22.2	27.4	32.3	12.65	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 5	≥ 5	≥ 5	
Oxígeno disuelto	mg/L	4.59	3.82	6.07	5.91	6.34	6.34	6.34	6.34	6.4	6.15	6.22	5.9	≥ 4	≥ 4	≥ 4	≥ 5	≥ 5	≥ 5	
ORP	mV	-	61.7	103.4	194.9	177.8	128.3	128.3	128.3	133.1	128.9	139.4	106.8	---	---	---	---	---	---	
Temperatura	°C	12.2	10.8	6.9	8	9.4	9.0	9.4	9.0	9.4	9.3	7.7	5.9	Δ 3	Δ 3	Δ 3	Δ 3	Δ 3	Δ 3	
Ensayos fisicoquímicos																				
Bicarbonato	mg HCO ₃ /L	112	129.3	3.1	4.6	4.3	12.2	4.3	12.2	3.4	6.0	4.6	4.3	518	518	---	---	---	---	
Carbonato	mg CO ₃ /L	<0.1	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	---	---	---	---	---	---	
Nitrógeno total	mg N/L	<1	0.052	0.248	0.095	0.095	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Demanda química de oxígeno	mg/L	2.5	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Sólidos totales disueltos	mg/L	204	199	4	5	5	15	13	15	13	14	15	6	---	---	---	---	---	---	
Sólidos totales suspendidos	mg/L	<3.0	3	<2	<2	<2	19	4	19	4	9	35	6	---	---	---	---	---	---	
ENSAYO POR CROMATOGRAFIA - Aniones por Cromatografía Iónica																				
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	0.4	<0.21	1.29	0.95	1.26	1.53	1.46	1.53	0.92	1.30	1.53	1.27	500	500	---	---	---	---	
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	43	43.84	0.074	<0.050	<0.050	1.846	1.846	1.846	6.283	2.999	5.453	0.844	1000	1000	---	---	---	---	
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS																				
Plata (Ag)	mg/L	<0.002	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	---	---	---	---	---	---	
Aluminio (Al)	mg/L	0.062	0.048	0.109	0.128	0.128	0.496	0.496	0.496	0.230	0.335	0.721	0.173	5	5	---	---	---	---	
Arsénico (As)	mg/L	0.018	0.01088	0.00238	0.00448	0.00448	0.01025	0.01025	0.01025	0.00374	0.00520	0.00713	0.00245	0.1	0.2	---	---	---	---	
Boro (B)	mg/L	0.28	0.291	<0.002	<0.002	<0.002	0.019	0.019	0.019	0.013	0.013	0.016	0.005	1	5	---	---	---	---	
Bario (Ba)	mg/L	0.032	0.0309	0.2456	0.0041	0.0037	0.0032	0.0032	0.0032	0.0044	0.0036	0.0121	0.1237	0.7	---	---	---	---	---	
Berilio (Be)	mg/L	<0.0005	<0.00002	<0.00002	0.00115	0.00056	0.00120	0.00120	0.00120	0.00169	0.00201	0.00204	<0.00002	0.1	5	---	---	---	---	
Bismuto (Bi)	mg/L	<0.01	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	---	---	---	---	---	---	
Calcio (Ca)	mg/L	38.15	34.96	1.43	0.29	1.34	2.01	2.01	2.01	1.68	1.69	2.51	0.60	---	---	---	---	---	---	
Cadmio (Cd)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.00052	0.00052	0.00052	<0.00001	<0.00001	0.00052	0.00046	0.01	0.05	---	---	---	---	
Cobalto (Co)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.00074	0.00053	0.00078	<0.00001	0.05	1	---	---	---	---	
Cromo (Cr)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.0005	<0.00001	0.1	1	---	---	---	---	
Cobre (Cu)	mg/L	<0.002	0.00086	<0.00003	<0.00003	0.00053	0.00082	0.00082	0.00082	0.0009	0.00063	0.00094	0.00106	0.2	0.5	---	---	---	---	
Hierro (Fe)	mg/L	0.472	0.0904	0.1434	0.1505	0.0600	0.2292	0.1841	0.1841	0.1906	0.1906	0.6389	0.2214	5	---	---	---	---	---	
Mercurio (Hg)	mg/L	0.001	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.001	0.01	---	---	---	---	
Potasio (K)	mg/L	1.72	2.15	0.84	0.55	0.31	0.67	0.67	0.67	0.62	0.66	1.13	0.90	---	---	---	---	---	---	
Litio (Li)	mg/L	0.1	0.1055	<0.0001	0.0096	0.0093	0.0244	0.0244	0.0244	0.0128	0.0210	0.0189	0.0022	2.5	2.5	---	---	---	---	
Magnesio (Mg)	mg/L	3.745	3.641	0.145	0.176	0.134	0.341	0.341	0.341	0.398	0.400	0.483	0.152	---	---	---	---	---	---	
Manganeso (Mn)	mg/L	0.023	0.02186	0.04752	0.01814	0.01600	0.02317	0.02317	0.02317	0.03143	0.02915	0.12512	0.10335	0.2	0.2	---	---	---	---	
Molibdeno (Mo)	mg/L	0.003	0.00376	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	---	---	---	---	---	---	
Sodio (Na)	mg/L	19.89	17.96	0.218	0.954	0.906	2.990	2.990	2.990	1.180	1.790	1.613	0.458	---	---	---	---	---	---	
Níquel (Ni)	mg/L	<0.002	0.0033	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.2	---	---	---	---	---	
Fosforo (P)	mg/L	0.03	0.057	0.045	<0.015	<0.015	0.091	0.091	0.091	0.036	0.059	0.251	0.037	---	---	---	---	---	---	
Plomo (Pb)	mg/L	<0.001	<0.0002	0.0012	0.0004	0.0003	0.0024	0.0024	0.0024	0.0019	0.0016	0.0061	0.0031	---	---	---	---	---	---	
Antimonio (Sb)	mg/L	<0.006	0.00234	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00196	0.00212	0.00193	0.00328	---	---	---	---	---	---	
Selenio (Se)	mg/L	<0.006	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.02	0.05	---	---	---	---	
Estroncio (Sr)	mg/L	<0.003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	---	---	---	---	---	---	
Estroncio (Sr)	mg/L	0.2643	0.2976	0.0028	0.0079	0.0156	0.0147	0.0147	0.0147	0.0147	0.0152	0.0163	0.0050	---	---	---	---	---	---	
Titanio (Ti)	mg/L	<0.001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0122	0.0122	0.0122	0.0049	0.0068	0.0194	0.0054	---	---	---	---	---	---	
Talio (Tl)	mg/L	<0.007	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	---	---	---	---	---	---	
Uranio (U)	mg/L	<0.007	0.000920	<0.00003	0.000882	0.000957	0.001761	0.001761	0.001761	0.000521	<0.00003	0.001900	<0.00003	---	---	---	---	---	---	
Vanadio (V)	mg/L	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	---	---	---	---	---	---	
Zinc (Zn)	mg/L	0.102	<0.0100	0.0577	0.0846	0.0333	0.0329	0.0329	0.0329	0.0313	0.0313	0.0566	0.1230	2	24	---	---	---	---	

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10454/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10944/2018, 10945/2018, 10946/2018, 10947/2018, 10948/2018, 10949/2018, 10950/2018, 10951/2018, 10952/2018, 10953/2018, 10954/2018, 10955/2018, 10956/2018, 10957/2018, 10958/2018, 10959/2018, 10960/2018, 10961/2018, 10962/2018, 10963/2018, 10964/2018, 10965/2018, 10966/2018, 10967/2018, 10968/2018, 10969/2018, 10970/2018, 10971/2018, 10972/2018, 10973/2018, 10974/2018, 10975/2018, 10976/2018, 10977/2018, 10978/2018, 10979/2018, 10980/2018, 10981/2018, 10982/2018, 10983/2018, 10984/2018, 10985/2018, 10986/2018, 10987/2018, 10988/2018, 10989/2018, 10990/2018, 10991/2018, 10992/2018, 10993/2018, 10994/2018, 10995/2018, 10996/2018, 10997/2018, 10998/2018, 10999/2018, 11000/2018, 11001/2018, 11002/2018, 11003/2018, 11004/2018, 11005/2018, 11006/2018, 11007/2018, 11008/2018, 11009/2018, 11010/2018, 11011/2018, 11012/2018, 11013/2018, 11014/2018, 11015/2018, 11016/2018, 11017/2018, 11018/2018, 11019/2018, 11020/2018, 11021/2018, 11022/2018, 11023/2018, 11024/2018, 11025/2018, 11026/2018, 11027/2018, 11028/2018, 11029/2018, 11030/2018, 11031/2018, 11032/2018, 11033/2018, 11034/2018, 11035/2018, 11036/2018, 11037/2018, 11038/2018, 11039/2018, 11040/2018, 11041/2018, 11042/2018, 11043/2018, 11044/2018, 11045/2018, 11046/2018, 11047/2018, 11048/2018, 11049/2018, 11050/2018, 11051/2018, 11052/2018, 11053/2018, 11054/2018, 11055/2018, 11056/2018, 11057/2018, 11058/2018, 11059/2018, 11060/2018, 11061/2018, 11



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-4. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Queicaya durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017										Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales					
	2017		2018		2017		2018		2017		2018		D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales		
	20/02/2018	27/02/2018	08:05	09:35	27/02/2018	24/02/2018	10:00	12:05	24/02/2018	24/02/2018	11:45	12:50			24/02/2018	11:05
Zona de evaluación																
Parámetros	Microcuenca Queicaya															
EAT	Manat0		Cor-bof50		Cor-bof35		Cor-bof34		QSN3		QSim1		QSim2		QQue1	QWaj1
Unidades	2017		2018		2018		2018		2018		2018		2018		2018	2018
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS																
Plata disuelta (Ag)	mg/L	<0,002	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	0,021	<0,002	0,022	0,109	0,128	0,081	0,087	0,081	0,101	0,335	0,186	0,186	0,048	0,186	0,048
Arsénico disuelto (As)	mg/L	0,012	0,00898	0,00113	0,00076	0,00061	0,00875	0,00270	0,00501	0,00501	0,00483	0,00483	0,00420	0,00420	0,00420	0,00420
Boro disuelto (B)	mg/L	0,241	0,233	<0,002	<0,002	<0,002	0,019	0,014	0,011	0,011	0,016	0,016	0,030	0,030	0,030	0,030
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,029	0,0236	0,1891	0,0025	0,0021	0,0032	0,0035	0,0035	0,0035	0,0054	0,0054	0,0878	0,0878	0,0878	0,0878
Berilio disuelto (Be)	mg/L	<0,0005	<0,00002	<0,00002	0,00071	0,00056	<0,00002	0,00146	0,00124	0,00117	0,00117	0,00117	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	<0,01	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	35,23	33,74	0,28	0,82	0,75	1,29	1,41	1,35	1,35	2,02	2,02	0,40	0,40	0,40	0,40
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	<0,001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00041	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	<0,001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	0,00055	0,00040	0,00040	0,00050	0,00050	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	<0,001	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	0,00082	<0,00003	0,00063	0,00063	0,00046	0,00046	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	<0,002	0,0086	<0,00003	0,00912	0,0608	0,0356	0,0419	0,0913	0,0913	0,1795	0,1795	0,0814	0,0814	0,0814	0,0814
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	0,045	<0,0004	0,0912	0,0608	0,0652	0,0356	0,0419	0,0913	0,0913	0,1795	0,1795	0,0814	0,0814	0,0814	0,0814
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	<0,0001	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Potasio disuelto (K)	mg/L	1,68	1,59	0,75	0,38	0,29	0,67	0,62	0,66	0,66	0,95	0,95	0,90	0,90	0,90	0,90
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,086	0,1039	<0,0001	0,0077	0,008	0,0219	0,0119	0,0169	0,0169	0,0166	0,0166	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	3,407	3,622	0,137	0,061	0,052	0,341	0,398	0,400	0,400	0,483	0,483	0,330	0,330	0,330	0,330
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,016	0,01133	0,04006	0,01414	0,01441	0,01308	0,02484	0,02015	0,02015	0,06373	0,06373	0,08029	0,08029	0,08029	0,08029
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	0,003	0,00338	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Sodio disuelto (Na)	mg/L	17,78	17,83	0,218	0,622	0,608	2,953	1,130	1,790	1,790	1,613	1,613	0,743	0,743	0,743	0,743
Níquel disuelto (Ni)	mg/L	<0,002	0,0033	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Fosforo disuelto (P)	mg/L	<0,01	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	<0,001	<0,0002	0,0005	0,0003	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0007	0,0005	0,0005	0,0005
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	<0,006	0,00217	<0,00004	<0,00004	<0,00004	0,00148	0,00175	0,00188	0,00188	0,00221	0,00221	0,00258	0,00258	0,00258	0,00258
Selenio disuelto (Se)	mg/L	<0,006	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	<0,003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,2441	0,2847	0,0028	0,0073	0,0071	0,0107	0,0128	0,0120	0,0120	0,0129	0,0129	0,0043	0,0043	0,0043	0,0043
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	<0,001	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Talio disuelto (Tl)	mg/L	<0,007	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002
Vanadio disuelto (V)	mg/L	<0,001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	0,017	<0,0100	0,0557	0,0132	<0,0100	0,0302	0,0263	0,0266	0,0266	0,0444	0,0444	0,0985	0,0985	0,0985	0,0985
Uranio disuelto (U)	mg/L	-	0,000920	<0,000003	0,000566	0,000788	0,001247	0,000404	<0,000003	<0,000003	0,000826	0,000826	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-4. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Quelcaya durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017				Microcuenca Quelcaya				Riego de vegetales y bebida de animales						
	24/02/2018	24/02/2018	20/02/2018	20/02/2018	20/02/2017	20/02/2018	20/02/2017	20/02/2018	20/07/2017	20/07/2018	20/07/2017	20/07/2018	20/02/2017	20/02/2018	
10:35	08:35	09:05	09:40	15:50	10:50	15:50	15:50	15:50	15:50	15:50	15:50	15:50	14:55	11:40	
Zona de evaluación		Categoría 3:													
Parámetros		D.S. N° 004-2017-MINAM													
EAT		D1: Riego de vegetales													
		D2: Bebida de animales													
Mediciones in situ															
pH	Unid. de pH	5,49	5,89	6,29	5,92	6,96	7,08	7,08	7,24	7,0	7,29	7,0	7,29	6,77	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µs/cm	12,83	9,27	27,8	25	58,4	23,3	23,3	24,5	33,5	66,3	33,5	66,3	266	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	6,42	7,03	7,18	6,29	6,24	6,48	6,33	6,33	6,45	6,88	6,45	6,88	≥ 4	≥ 5
ORP	mV	138,1	131	119,2	129,2	116,9	116,9	116,9	116,9	151,1	135,4	151,1	135,4	---	---
Temperatura	°C	9,2	7,2	6,0	9,1	11,7	12,1	12,1	9,5	9,7	11	9,7	11	10,3	Δ 3
Ensayos físicoquímicos															
Bicarbonato	mg HCO ₃ /L	3,8	8,4	5,3	3,1	8,4	5,5	5,5	11	5,3	28,8	5,3	28,8	9,6	518
Carbonato	mg CO ₃ /L	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,6	<0,1	<0,6	<0,1	<0,6	---
Nitrógeno total	mg N/L	-	-	-	-	<1	<1	<1	<1	-	<1	-	<1	-	---
Demanda química de oxígeno	mg/L	-	-	-	-	4,4	4,4	4,4	8,9	4,4	<2,0	4,4	<2,0	4,4	40
Sólidos totales disueltos	mg/L	7	5	12	14	38	15	15	18	9	44	9	44	17	---
Sólidos totales suspendidos	mg/L	44	5	41	<2	<3,0	22	22	<3,0	8	3	8	3	23	---
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica															
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	1,34	1,30	1,01	0,86	1	<0,21	<0,21	0,4	<0,21	1,4	<0,21	1,4	<0,21	500
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	1,268	<0,050	3,059	3,947	14,2	3,864	3,864	5,7	1,136	10,6	1,136	10,6	4,137	1000
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS															
Plata (Ag)	mg/L	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,000003	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,863	0,204	0,725	0,192	0,112	0,638	0,638	0,0965	0,242	0,089	0,242	0,089	0,474	5
Arsénico (As)	mg/L	0,01530	0,00639	0,00790	0,00387	0,018	0,01319	0,018	0,013	0,00545	0,022	0,00857	0,022	0,00857	0,1
Boro (B)	mg/L	0,013	0,013	0,013	0,013	0,056	0,022	0,022	0,056	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	5
Bario (Ba)	mg/L	0,0389	0,033	0,0339	0,0062	0,011	0,0210	0,0210	0,002	0,0020	0,006	0,0118	0,006	0,0118	0,7
Berilio (Be)	mg/L	0,00292	0,00134	0,00154	0,00177	<0,0005	0,00171	<0,0005	<0,0005	0,00179	<0,0005	0,00165	<0,0005	0,00165	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,00002	<0,01	---
Calcio (Ca)	mg/L	0,42	0,40	1,47	1,66	3,156	1,70	1,70	6,439	0,59	2,87	0,59	2,87	---	---
Cadmio (Cd)	mg/L	0,00080	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	0,01
Cobalto (Co)	mg/L	0,00063	<0,00001	<0,00001	0,00078	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,00001	0,05
Cromo (Cr)	mg/L	0,0013	<0,0001	0,0008	0,0004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00242	<0,00003	0,00106	<0,00003	0,005	0,00140	0,005	0,004	0,00139	<0,002	<0,00003	<0,002	<0,00003	0,2
Hierro (Fe)	mg/L	0,7090	0,2855	0,6690	0,3798	0,149	0,6433	0,149	0,052	0,1072	0,159	0,4024	0,159	0,4024	5
Mercurio (Hg)	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,00003	0,001
Potasio (K)	mg/L	0,97	0,36	1,19	1,24	1,66	1,27	1,27	1,14	0,74	1,25	0,93	1,25	0,93	---
Litio (Li)	mg/L	0,0229	0,0119	0,0153	0,0176	0,046	0,0180	0,046	0,049	0,0346	0,168	0,0346	0,168	0,0378	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	0,203	0,072	0,388	0,539	0,637	0,454	0,637	0,054	0,051	0,773	0,051	0,773	0,519	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,03632	0,02667	0,11686	0,03376	0,03	0,09469	0,03	0,002	0,00724	0,019	0,03717	0,019	0,03717	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	<0,002	<0,00002	---
Sodio (Na)	mg/L	1,316	1,192	1,375	1,063	5,36	1,779	5,36	4,25	2,017	5,37	1,951	5,37	1,951	---
Níquel (Ni)	mg/L	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,0002	<0,002	<0,0002	0,2
Fósforo (P)	mg/L	0,066	0,042	0,086	0,065	0,07	0,122	0,07	0,03	0,064	0,03	0,090	0,03	0,090	---
Plomo (Pb)	mg/L	0,0183	0,0016	0,0090	<0,0002	<0,001	0,0046	<0,001	<0,001	0,0010	<0,001	0,0022	<0,001	0,0022	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	0,01258	0,00248	0,00456	0,00275	<0,006	0,00371	<0,006	<0,006	0,00165	<0,006	0,00190	<0,006	0,00190	---
Selenio (Se)	mg/L	0,0013	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,0004	<0,004	<0,0004	<0,004	<0,0004	0,05
Estroncio (Sr)	mg/L	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,00003	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0041	0,0038	0,0123	0,0134	0,0239	0,0159	0,0239	0,077	0,0511	0,0511	0,0270	0,0511	0,0270	---
Titanio (Ti)	mg/L	0,0372	0,0037	0,0282	0,0036	<0,001	0,0250	<0,001	<0,001	0,0045	<0,001	0,0204	<0,001	0,0204	---
Talio (Tl)	mg/L	0,00271	<0,00002	<0,00002	<0,00002	<0,007	<0,00002	<0,007	<0,007	<0,00002	<0,007	<0,00002	<0,007	<0,00002	---
Uranio (U)	mg/L	0,001453	0,000588	0,001270	<0,00003	-	<0,00003	-	<0,00003	0,001795	-	0,001795	-	0,001795	---
Vanadio (V)	mg/L	0,0008	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,0001	---
Zinc (Zn)	mg/L	0,4439	0,0295	0,1152	0,0222	0,026	0,0607	0,026	0,025	<0,0100	0,015	<0,0100	0,015	0,0265	24

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10454/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10461/2018, 10462/2018, 10463/2018, 10464/2018, 10465/2018, 10466/2018, 10467/2018, 10468/2018, 10469/2018, 10470/2018, 10471/2018, 10472/2018, 10473/2018, 10474/2018, 10475/2018, 10476/2018, 10477/2018, 10478/2018, 10479/2018, 10480/2018, 10481/2018, 10482/2018, 10483/2018, 10484/2018, 10485/2018, 10486/2018, 10487/2018, 10488/2018, 10489/2018, 10490/2018, 10491/2018, 10492/2018, 10493/2018, 10494/2018, 10495/2018, 10496/2018, 10497/2018, 10498/2018, 10499/2018, 10500/2018.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-4. Resultados de calidad de agua superficial de la microcuenca Quelcaya durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017				Categoría 4: Conservación del ambiente acuático						
	24/02/2018 10:35	24/02/2018 08:35	24/02/2018 09:05	24/02/2018 15:50	20/07/2017 10:50	20/07/2017 15:50	20/07/2017 14:55	20/02/2018 10:10	20/07/2017 14:55	20/02/2018 11:40	D.S. N° 004-2017-MINAM
Microcuenca Quelcaya											
Parámetros											
EAT											
Unidades	QChau1 2018	QChau2 2018	QMisa1 2018	QSal1 2018	RQuel1		QSiti1		RQuel2		
	2018	2018	2018	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	
Mediciones in situ											
pH	5.49	5.89	6.29	5.92	6.96	7.08	7.24	7.00	7.29	6.77	6,5 – 9,0
Conductividad eléctrica	12.83	9.27	27.8	25	58.4	23.3	24.5	33.5	66.3	266	1000
Oxígeno disuelto	6.42	7.03	7.18	6.29	6.48	6.24	6.33	6.45	6.88	6.6	≥5
ORP	138.1	131	119.2	129.2	-	116.9	-	151.1	-	135.4	***
Temperatura	9.2	7.2	6	9.1	11.7	12.1	9.5	9.7	11	10.3	Δ3
Ensayos fisicoquímicos											
Bicarbonato	3.8	8.4	5.3	3.1	8.4	5.5	11	5.3	28.8	9.6	***
Carbonato	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	<0.1	<0.6	***
Nitrógeno total	-	-	-	-	<1	-	-	-	<1	-	***
Demanda química de oxígeno	-	-	-	-	4.4	-	8.9	-	<2.0	-	***
Sólidos totales disueltos	7	5	12	14	38	15	18	9	44	17	***
Sólidos totales suspendidos	44	5	41	<2	<3.0	22	<3.0	8	3	23	≤100
ENSAYO POR CROMATOGRAFIA - Aniones por Cromatografía Iónica											
Cloruros, Cl ⁻	1.34	1.30	1.01	0.86	1	<0.21	0.4	<0.21	1.4	<0.21	***
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	1.268	<0.050	3.059	3.947	14.2	3.864	5.7	1.136	10.6	4.137	***
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS											
Plata (Ag)	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.000003	***
Aluminio (Al)	0.963	0.204	0.725	0.192	0.112	0.638	0.0965	0.242	0.089	0.474	***
Arsénico (As)	0.01530	0.00639	0.00790	0.00387	0.013	0.01319	0.013	0.00545	0.022	0.00857	0.15
Boro (B)	0.013	0.013	0.010	0.010	0.056	0.022	0.056	0.020	0.313	0.034	***
Bario (Ba)	0.0389	0.0033	0.0339	0.0062	0.011	0.0210	0.002	0.0220	0.006	0.0118	0.7
Berilio (Be)	0.00292	0.00134	0.00154	0.00177	<0.0005	0.00171	<0.0005	0.00179	<0.0005	0.00165	***
Bismuto (Bi)	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.00002	***
Calcio (Ca)	0.42	0.40	1.47	1.66	3.156	1.70	1.79	0.59	6.439	2.87	***
Cadmio (Cd)	0.00080	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	***
Cobalto (Co)	0.00063	<0.00001	<0.00001	<0.00078	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.00001	***
Cromo (Cr)	0.0013	<0.0001	0.0008	0.0004	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	***
Cobre (Cu)	0.00242	<0.00003	0.00106	<0.00003	0.005	0.00140	0.004	0.00139	<0.002	<0.00003	0.1
Hierro (Fe)	0.00709	0.2885	0.6690	0.3798	0.149	0.6433	0.052	0.1072	0.159	0.4024	***
Mercurio (Hg)	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	<0.0001	<0.00003	0.0001
Potasio (K)	0.97	0.36	1.19	1.24	1.66	1.27	1.14	0.74	1.25	0.93	***
Litio (Li)	0.0229	0.0119	0.0153	0.0176	0.046	0.0180	0.049	0.0346	0.168	0.0378	***
Magnesio (Mg)	0.203	0.072	0.388	0.539	0.637	0.454	0.054	0.051	0.773	0.519	***
Manganeso (Mn)	0.03632	0.02667	0.11686	0.03376	0.03	0.09469	0.002	0.00724	0.019	0.03717	***
Molibdeno (Mo)	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.00002	***
Sodio (Na)	1.316	1.192	1.375	1.063	5.36	1.779	4.25	2.017	5.87	1.951	***
Níquel (Ni)	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.0002	<0.00002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.062
Fosforo (P)	0.066	0.042	0.086	0.085	0.07	0.122	0.03	0.064	0.03	0.090	0.05
Plomo (Pb)	0.0183	0.0016	0.0090	<0.0002	<0.001	0.0046	<0.001	0.0010	<0.001	0.022	0.0025
Antimonio (Sb)	0.01258	0.00248	0.00456	0.00275	<0.006	0.00371	<0.006	<0.006	<0.006	<0.00190	0.64
Selenio (Se)	0.0013	0.0010	<0.0004	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.0004	0.005
Estadio (Sn)	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.00003	***
Estroncio (Sr)	0.0041	0.0038	0.0123	0.0134	0.0159	0.0077	0.0511	0.0511	0.0270	0.0270	***
Titanio (Ti)	0.0372	0.0037	0.0282	0.0036	<0.001	0.0250	<0.001	0.0045	<0.001	0.0204	***
Talio (Tl)	0.00271	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.007	<0.00002	<0.007	<0.00002	<0.007	<0.00002	0.0008
Uranio (U)	0.001453	0.000588	0.001270	<0.00003	-	<0.00003	-	<0.00002	-	0.001285	***
Vanadio (V)	0.0008	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.0001	***
Zinc (Zn)	0.4439	0.0295	0.1152	0.0222	0.0607	0.026	0.025	<0.0100	0.015	0.0265	0.12

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-5. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017						Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales D.S. N° 004-2017-MINAM	
	23/07/2017	23/07/2017	23/07/2017	19/07/2017	19/07/2017	19/07/2017	19/07/2017	19/07/2017
Hora de muestreo	12:50	13:10	13:50	08:50	10:30	11:20	13:35	14:00
Zona de evaluación	Puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero							
Parámetros	QSN4	QSN5	QHuan1	Mana1	Risivi1	Mana3	Mana4	Mana6
EAT	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS								
Plata disuelta (Ag)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Aluminio disuelto (Al)	0,032	0,061	0,158	0,022	0,041	0,079	0,102	<0,005
Arsénico disuelto (As)	0,014	0,011	<0,007	<0,007	0,008	<0,007	0,015	<0,007
Boro disuelto (B)	0,116	0,0952	0,074	0,058	0,069	0,05	0,094	<0,008
Bario disuelto (Ba)	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	<0,001	<0,001	0,006
Berilio disuelto (Be)	0,0026	0,0054	0,006	<0,0005	0,0049	0,0087	<0,0005	<0,0005
Bismuto disuelto (Bi)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Calcio disuelto (Ca)	1,826	1,568	1,726	2,776	1,414	2,328	0,055	1,152
Cadmio disuelto (Cd)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobalto disuelto (Co)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cromo disuelto (Cr)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre disuelto (Cu)	0,008	<0,002	0,009	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Hierro disuelto (Fe)	0,015	0,024	0,063	0,013	0,032	0,018	0,033	0,098
Mercurio disuelto (Hg)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Potasio disuelto (K)	4,37	3,04	2,04	3,32	1,87	2,22	3,11	0,45
Litio disuelto (Li)	<0,001	0,138	0,114	0,125	0,132	0,076	0,201	0,012
Magnesio disuelto (Mg)	0,339	0,271	0,282	0,404	0,276	0,354	<0,004	0,038
Manganeso disuelto (Mn)	0,002	0,002	0,003	<0,001	0,003	0,001	<0,001	<0,001
Molibdeno disuelto (Mo)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Sodio disuelto (Na)	6,87	7,41	6,96	5,71	6,78	6,43	8,51	2,77
Níquel disuelto (Ni)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Fosforo disuelto (P)	0,03	0,09	0,05	0,02	0,05	0,13	0,17	0,04
Plomo disuelto (Pb)	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Antimonio disuelto (Sb)	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Selenio disuelto (Se)	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Estañio disuelto (Sn)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Estroncio disuelto (Sr)	0,0124	0,00978	0,0111	0,017	0,007	0,015	0,00099	0,0114
Titanio disuelto (Ti)	<0,001	0,009	0,011	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Talio disuelto (Tl)	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Vanadio disuelto (V)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Zinc disuelto (Zn)	0,004	0,007	0,0096	0,008	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Uranio disuelto (U)	-	-	-	-	-	-	-	-

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10461/2018, 10462/2018, 10463/2018, 10464/2018, 10465/2018, 10466/2018, 10467/2018, 10468/2018, 10469/2018, 10470/2018, 10471/2018, 10472/2018, 10473/2018, 10474/2018, 10475/2018, 10476/2018, 10477/2018, 10478/2018, 10479/2018, 10480/2018, 10481/2018, 10482/2018, 10483/2018, 10484/2018, 10485/2018, 10486/2018, 10487/2018, 10488/2018, 10489/2018, 10490/2018, 10491/2018, 10492/2018, 10493/2018, 10494/2018, 10495/2018, 10496/2018, 10497/2018, 10498/2018, 10499/2018, 10500/2018, 10501/2018, 10502/2018, 10503/2018, 10504/2018, 10505/2018, 10506/2018, 10507/2018, 10508/2018, 10509/2018, 10510/2018, 10511/2018, 10512/2018, 10513/2018, 10514/2018, 10515/2018, 10516/2018, 10517/2018, 10518/2018, 10519/2018, 10520/2018, 10521/2018, 10522/2018, 10523/2018, 10524/2018, 10525/2018, 10526/2018, 10527/2018, 10528/2018, 10529/2018, 10530/2018, 10531/2018, 10532/2018, 10533/2018, 10534/2018, 10535/2018, 10536/2018, 10537/2018, 10538/2018, 10539/2018, 10540/2018, 10541/2018, 10542/2018, 10543/2018, 10544/2018, 10545/2018, 10546/2018, 10547/2018, 10548/2018, 10549/2018, 10550/2018, 10551/2018, 10552/2018, 10553/2018, 10554/2018, 10555/2018, 10556/2018, 10557/2018, 10558/2018, 10559/2018, 10560/2018, 10561/2018, 10562/2018, 10563/2018, 10564/2018, 10565/2018, 10566/2018, 10567/2018, 10568/2018, 10569/2018, 10570/2018, 10571/2018, 10572/2018, 10573/2018, 10574/2018, 10575/2018, 10576/2018, 10577/2018, 10578/2018, 10579/2018, 10580/2018, 10581/2018, 10582/2018, 10583/2018, 10584/2018, 10585/2018, 10586/2018, 10587/2018, 10588/2018, 10589/2018, 10590/2018, 10591/2018, 10592/2018, 10593/2018, 10594/2018, 10595/2018, 10596/2018, 10597/2018, 10598/2018, 10599/2018, 10600/2018, 10601/2018, 10602/2018, 10603/2018, 10604/2018, 10605/2018, 10606/2018, 10607/2018, 10608/2018, 10609/2018, 10610/2018, 10611/2018, 10612/2018, 10613/2018, 10614/2018, 10615/2018, 10616/2018, 10617/2018, 10618/2018, 10619/2018, 10620/2018, 10621/2018, 10622/2018, 10623/2018, 10624/2018, 10625/2018, 10626/2018, 10627/2018, 10628/2018, 10629/2018, 10630/2018, 10631/2018, 10632/2018, 10633/2018, 10634/2018, 10635/2018, 10636/2018, 10637/2018, 10638/2018, 10639/2018, 10640/2018, 10641/2018, 10642/2018, 10643/2018, 10644/2018, 10645/2018, 10646/2018, 10647/2018, 10648/2018, 10649/2018, 10650/2018, 10651/2018, 10652/2018, 10653/2018, 10654/2018, 10655/2018, 10656/2018, 10657/2018, 10658/2018, 10659/2018, 10660/2018, 10661/2018, 10662/2018, 10663/2018, 10664/2018, 10665/2018, 10666/2018, 10667/2018, 10668/2018, 10669/2018, 10670/2018, 10671/2018, 10672/2018, 10673/2018, 10674/2018, 10675/2018, 10676/2018, 10677/2018, 10678/2018, 10679/2018, 10680/2018, 10681/2018, 10682/2018, 10683/2018, 10684/2018, 10685/2018, 10686/2018, 10687/2018, 10688/2018, 10689/2018, 10690/2018, 10691/2018, 10692/2018, 10693/2018, 10694/2018, 10695/2018, 10696/2018, 10697/2018, 10698/2018, 10699/2018, 10700/2018, 10701/2018, 10702/2018, 10703/2018, 10704/2018, 10705/2018, 10706/2018, 10707/2018, 10708/2018, 10709/2018, 10710/2018, 10711/2018, 10712/2018, 10713/2018, 10714/2018, 10715/2018, 10716/2018, 10717/2018, 10718/2018, 10719/2018, 10720/2018, 10721/2018, 10722/2018, 10723/2018, 10724/2018, 10725/2018, 10726/2018, 10727/2018, 10728/2018, 10729/2018, 10730/2018, 10731/2018, 10732/2018, 10733/2018, 10734/2018, 10735/2018, 10736/2018, 10737/2018, 10738/2018, 10739/2018, 10740/2018, 10741/2018, 10742/2018, 10743/2018, 10744/2018, 10745/2018, 10746/2018, 10747/2018, 10748/2018, 10749/2018, 10750/2018, 10751/2018, 10752/2018, 10753/2018, 10754/2018, 10755/2018, 10756/2018, 10757/2018, 10758/2018, 10759/2018, 10760/2018, 10761/2018, 10762/2018, 10763/2018, 10764/2018, 10765/2018, 10766/2018, 10767/2018, 10768/2018, 10769/2018, 10770/2018, 10771/2018, 10772/2018, 10773/2018, 10774/2018, 10775/2018, 10776/2018, 10777/2018, 10778/2018, 10779/2018, 10780/2018, 10781/2018, 10782/2018, 10783/2018, 10784/2018, 10785/2018, 10786/2018, 10787/2018, 10788/2018, 10789/2018, 10790/2018, 10791/2018, 10792/2018, 10793/2018, 10794/2018, 10795/2018, 10796/2018, 10797/2018, 10798/2018, 10799/2018, 10800/2018, 10801/2018, 10802/2018, 10803/2018, 10804/2018, 10805/2018, 10806/2018, 10807/2018, 10808/2018, 10809/2018, 10810/2018, 10811/2018, 10812/2018, 10813/2018, 10814/2018, 10815/2018, 10816/2018, 10817/2018, 10818/2018, 10819/2018, 10820/2018, 10821/2018, 10822/2018, 10823/2018, 10824/2018, 10825/2018, 10826/2018, 10827/2018, 10828/2018, 10829/2018, 10830/2018, 10831/2018, 10832/2018, 10833/2018, 10834/2018, 10835/2018, 10836/2018, 10837/2018, 10838/2018, 10839/2018, 10840/2018, 10841/2018, 10842/2018, 10843/2018, 10844/2018, 10845/2018, 10846/2018, 10847/2018, 10848/2018, 10849/2018, 10850/2018, 10851/2018, 10852/2018, 10853/2018, 10854/2018, 10855/2018, 10856/2018, 10857/2018, 10858/2018, 10859/2018, 10860/2018, 10861/2018, 10862/2018, 10863/2018, 10864/2018, 10865/2018, 10866/2018, 10867/2018, 10868/2018, 10869/2018, 10870/2018, 10871/2018, 10872/2018, 10873/2018, 10874/2018, 10875/2018, 10876/2018, 10877/2018, 10878/2018, 10879/2018, 10880/2018, 10881/2018, 10882/2018, 10883/2018, 10884/2018, 10885/2018, 10886/2018, 10887/2018, 10888/2018, 10889/2018, 10890/2018, 10891/2018, 10892/2018, 10893/2018, 10894/2018, 10895/2018, 10896/2018, 10897/2018, 10898/2018, 10899/2018, 10900/2018, 10901/2018, 10902/2018, 10903/2018, 10904/2018, 10905/2018, 10906/2018, 10907/2018, 10908/2018, 10909/2018, 10910/2018, 10911/2018, 10912/2018, 10913/2018, 10914/2018, 10915/2018, 10916/2018, 10917/2018, 10918/2018, 10919/2018, 10920/2018, 10921/2018, 10922/2018, 10923/2018, 10924/2018, 10925/2018, 10926/2018, 10927/2018, 10928/2018, 10929/2018, 10930/2018, 10931/2018, 10932/2018, 10933/2018, 10934/2018, 10935/2018, 10936/2018, 10937/2018, 10938/2018, 10939/2018, 10940/2018, 10941/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10944/2018, 10945/2018, 10946/2018, 10947/2018, 10948/2018, 10949/2018, 10950/2018, 10951/2018, 10952/2018, 10953/2018, 10954/2018, 10955/2018, 10956/2018, 10957/2018, 10958/2018, 10959/2018, 10960/2018, 10961/2018, 10962/2018, 10963/2018, 10964/2018, 10965/2018, 10966/2018, 10967/2018, 10968/2018, 10969/2018, 10970/2018, 10971/2018, 10972/2018, 10973/2018, 10974/2018, 10975/2018, 10976/2018, 10977/2018, 10978/2018, 10979/2018, 10980/2018, 10981/2018, 10982/2018, 10983/2018, 10984/2018, 10985/2018, 10986/2018, 10987/2018, 10988/2018, 10989/2018, 10990/2018, 10991/2018, 10992/2018, 10993/2018, 10994/2018, 10995/2018, 10996/2018, 10997/2018, 10998/2018, 10999/2018, 11000/2018.

Fuente: Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-5. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017										Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales D.S. N° 004-2017-MINAM				
	19/07/2017	20/07/2017	23/07/2017	08:50	09:25	23/07/2017	10:05	10:35	13:20	23/07/2017	15:10	23/07/2017	16:00	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Horas de muestreo	Puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero														
Parámetros	Maná9		RChim1		QAcan1		RChim2		QQue1		Maná11		Maná2		
EAT	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS															
Plata disuelto (Ag)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Aluminio disuelto (Al)	0,035	0,024	0,013	0,136	0,018	0,018	0,093	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,13	<0,002	<0,002
Arsénico disuelto (As)	0,023	<0,007	0,052	0,012	0,042	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Boro disuelto (B)	0,327	<0,008	0,859	0,721	0,141	0,141	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,037	<0,002	<0,002
Bario disuelto (Ba)	0,0086	<0,001	0,04	0,002	0,031	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,004	<0,002	<0,002
Berilio disuelto (Be)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0122	<0,002	<0,002
Bismuto disuelto (Bi)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Calcio disuelto (Ca)	10,34	0,357	32,22	1,341	28,06	2,679	3,812	5,423	3,812	5,423	5,423	3,812	3,888	<0,001	<0,001
Cadmio disuelto (Cd)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobalto disuelto (Co)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cromo disuelto (Cr)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre disuelto (Cu)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Hierro disuelto (Fe)	0,025	0,016	0,025	0,045	0,032	0,032	0,037	0,017	0,017	0,017	0,017	0,017	0,024	<0,002	<0,002
Mercurio disuelto (Hg)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Potasio disuelto (K)	1,37	0,72	2,2	0,963	1,9	0,89	0,84	1,31	0,84	1,31	1,31	0,84	1,91	<0,002	<0,002
Litio disuelto (Li)	0,265	0,023	0,807	0,107	0,73	0,122	0,148	0,053	0,148	0,053	0,053	0,148	0,066	<0,002	<0,002
Magnesio disuelto (Mg)	2,989	0,005	9,635	0,284	7,852	0,326	0,054	1,3	0,054	1,3	1,3	0,054	0,452	<0,002	<0,002
Manganeso disuelto (Mn)	0,005	0,002	0,031	0,094	0,021	0,004	0,001	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,003	0,003	<0,002	<0,002
Molibdeno disuelto (Mo)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Sodio disuelto (Na)	6,57	1,46	11,88	2,52	11,07	5,4	4,89	4,63	4,89	4,63	4,63	4,89	5,43	<0,002	<0,002
Niquel disuelto (Ni)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Fosforo disuelto (P)	<0,01	0,03	<0,01	0,04	<0,01	0,07	0,28	0,04	0,28	0,04	0,04	0,28	0,06	<0,002	<0,002
Plomo disuelto (Pb)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Antimonio disuelto (Sb)	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Selenio disuelto (Se)	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Estaño disuelto (Sn)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Estroncio disuelto (Sr)	0,1093	0,0033	0,5056	0,0159	0,4083	0,0248	0,0106	0,0719	0,0106	0,0719	0,0719	0,0106	0,0205	<0,002	<0,002
Titanio disuelto (Ti)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Talio disuelto (Tl)	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Vanadio disuelto (V)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Zinc disuelto (Zn)	0,006	0,014	0,006	0,007	0,006	0,006	0,008	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,019	<0,002	<0,002
Uranio disuelto (U)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

“-” : No se realizó el análisis para dicho parámetro.

“<” : No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

“>” : Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

“-” : Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Fuente: Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-5. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial - Comparación ECA 2017				Categoría 4: Conservación del ambiente acuático				
	23/07/2017 12:50	23/07/2017 13:50	19/07/2017 08:50	19/07/2017 10:30	19/07/2017 11:20	19/07/2017 13:35	19/07/2017 14:35	19/07/2017 14:00	
Horas de muestreo	Puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero								
Zona de evaluación	QSN4 2017	QSN5 2017	QHuani 2017	Mana1 2017	Risivi1 2017	Mana3 2017	Mana4 2017	Mana5 2017	Mana6 2017
Parámetros	EAT								
Unidades	E2: Ríos de costa y sierra								
Mediciones in situ									
pH	8.27	8.01	8.29	8.19	8.37	7.6	7.85	7.51	6.97
Conductividad eléctrica	51	49.7	47.5	84.8	42	48.3	49.1	18.9	41
Oxígeno disuelto	7.73	6.95	7.01	6.54	9.29	5.56	6.31	6.51	6.26
ORP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Temperatura	13.1	13	15.1	9.5	11.8	11.7	12	8.7	13.5
Ensayos fisicoquímicos									
Bicarbonato	26.2	24.9	26.6	22.4	22.2	22.6	27.9	9.1	14.2
Carbonato	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
Nitrogeno total	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Demanda química de oxígeno	<2.0	<2.0	3.2	27.3	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Sólidos totales disueltos	36	36	38	36	30	34	36	<15.0	32
Sólidos totales suspendidos	<3.0	8.8	6.8	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	13.6
ENSAYO POR CROMATOGRAFIA - Aniones por Cromatografía Iónica									
Cloruros (Cl)	0.8	0.4	0.6	0.4	1.2	1.2	0.8	0.4	1.2
Sulfatos (SO ₄ ²⁻)	2.9	3.1	3.1	1	3.7	<0.5	<0.5	<0.5	2.6
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS									
Plata (Ag)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Aluminio (Al)	0.082	0.191	0.191	0.486	0.115	0.199	0.013	0.013	0.055
Arsénico (As)	0.015	0.014	0.013	0.0096	0.017	<0.007	0.021	<0.007	<0.007
Boro (B)	0.144	0.099	0.062	0.121	0.05	0.105	0.105	<0.008	<0.008
Bario (Ba)	0.002	0.002	0.003	0.004	0.002	<0.001	0.007	0.002	0.002
Berilio (Be)	0.0027	0.008	0.007	<0.0005	0.0084	0.00986	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Bismuto (Bi)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Calcio (Ca)	2.243	1.826	1.781	3.005	1.626	2.38	0.06	1.234	3.118
Cadmio (Cd)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cobalto (Co)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cromo (Cr)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cobre (Cu)	0.012	0.015	0.01	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Hierro (Fe)	0.024	0.024	0.068	0.026	0.189	0.024	0.067	0.023	0.094
Mercurio (H-g)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
Potasio (K)	5.37	3.13	3.36	3.5	3.52	2.25	3.17	0.46	0.71
Litio (Li)	<0.001	0.15	0.141	0.142	0.144	0.077	0.203	0.016	0.017
Magnesio (Mg)	0.43	0.282	0.296	0.432	0.533	0.406	0.028	0.08	0.601
Manganeso (Mn)	0.002	0.004	0.003	0.001	0.006	0.013	0.001	<0.001	<0.001
Molibdeno (Mo)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	8.47	7.53	7.47	5.86	7.68	6.6	8.6	2.82	4.03
Níquel (Ni)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Fosforo (P)	0.04	0.039	0.09	0.03	0.07	0.13	0.19	0.02	0.04
Plomo (Pb)	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Antimonio (Sb)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Selenio (Se)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
Estañio (Sn)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Esroneo (Sr)	0.0149	0.00963	0.0138	0.0195	0.0166	0.0152	0.001	0.0123	0.0254
Titanio (Ti)	<0.001	0.012	0.012	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Talio (Tl)	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
Uranio (U)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio (V)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Zinc (Zn)	0.004	0.013	0.011	0.0096	0.006	0.014	0.007	0.005	0.016

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Informe de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-5. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017						Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N° 004-2017-MINAM		
	23/07/2017	23/07/2017	23/07/2017	19/07/2017	19/07/2017	19/07/2017	19/07/2017	19/07/2017	
Hora de muestreo	12:50	13:10	13:50	08:50	10:30	11:20	13:35	14:00	
Zona de evaluación	Puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero								
Parámetros	QSN4 2017	QSN5 2017	QHuan1 2017	Mana1 2017	Risivi1 2017	Mana3 2017	Mana4 2017	Mana5 2017	
EAT	QSN4 2017	QSN5 2017	QHuan1 2017	Mana1 2017	Risivi1 2017	Mana3 2017	Mana4 2017	Mana5 2017	
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS									
Plata disuelta (Ag)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Aluminio disuelto (Al)	0,032	0,061	0,158	0,022	0,041	0,079	0,102	<0,005	<0,005
Arsénico disuelto (As)	0,014	0,011	<0,007	<0,007	0,008	<0,007	0,015	<0,007	<0,007
Boro disuelto (B)	0,116	0,0952	0,074	0,058	0,069	0,05	0,094	<0,008	<0,008
Bario disuelto (Ba)	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	<0,001	<0,001	0,006	0,001
Berilio disuelto (Be)	0,0026	0,0054	0,006	<0,0005	0,0049	0,0087	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Bismuto disuelto (Bi)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Calcio disuelto (Ca)	1,826	1,588	1,726	2,776	1,414	2,328	0,055	1,152	3,007
Cadmio disuelto (Cd)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobalto disuelto (Co)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cromo disuelto (Cr)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cobre disuelto (Cu)	0,008	<0,002	0,009	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Hierro disuelto (Fe)	0,015	0,024	0,063	0,013	0,032	0,018	0,033	0,0098	0,006
Mercurio disuelto (Hg)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Potasio disuelto (K)	4,37	3,04	2,04	3,32	1,87	2,22	3,11	0,45	0,63
Litio disuelto (Li)	<0,001	0,138	0,114	0,125	0,132	0,076	0,201	0,012	0,013
Magnesio disuelto (Mg)	0,339	0,271	0,282	0,404	0,276	0,354	<0,004	0,038	0,59
Manganeso disuelto (Mn)	0,002	0,002	0,003	<0,001	0,003	0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Molibdeno disuelto (Mo)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Sodio disuelto (Na)	6,87	7,41	6,96	5,71	6,78	6,43	8,51	2,77	3,93
Níquel disuelto (Ni)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Fosforo disuelto (P)	0,03	0,09	0,05	0,02	0,05	0,13	0,17	0,01	0,04
Plomo disuelto (Pb)	0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Antimonio disuelto (Sb)	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Selenio disuelto (Se)	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Estaño disuelto (Sn)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Estroncio disuelto (Sr)	0,0124	0,00978	0,0111	0,017	0,007	0,015	0,00099	0,0114	0,0246
Titanio disuelto (Ti)	<0,001	0,009	0,011	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Talio disuelto (Tl)	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007
Vanadio disuelto (V)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Zinc disuelto (Zn)	0,004	0,007	0,0096	0,008	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Uranio disuelto (U)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

"-": No se realizó el análisis para dicho parámetro.

"<": No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

">": Concentraciones que incurren los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10445/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.
Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-5. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017						Categoría 4: Conservación del ambiente acuático			
	19/07/2017 15:55	20/07/2017 13:45	23/07/2017 08:50	23/07/2017 09:25	23/07/2017 10:05	23/07/2017 10:35	23/07/2017 13:20	23/07/2017 15:10	23/07/2017 16:00	
Zona de evaluación		Puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero								
Parámetros	Unidades	Maná9	RCora1	Maná11	QQue11	Maná11	Maná11	Maná2	E2: Ríos de costa y sierra	
		2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017		
Mediciones in situ										
pH	Unid. de pH	7.94	8.02	7.95	8.47	7.82	8.22	5.93	6.59	6.5 – 9.0
Conductividad eléctrica	µS/cm	126	303	28.3	257	43.8	23.8	56.3	90.8	1000
Oxígeno disuelto	mg/L	7.25	6.07	9.15	8.62	10.79	8.14	6.77	5.32	≥ 5
ORP	mV	-	-	-	-	-	-	-	-	***
Temperatura	°C	10.3	7.7	2.3	5.4	7.1	9.2	8.6	9.2	Δ 3
Ensayos fisicoquímicos										
Bicarbonato	mg HCO ₃ /L	38.9	4.8	88.1	23.2	84.6	20	<0.1	27.4	17.2
Carbonato	mg CO ₃ /L	0.1	0.1	<0.1	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrogeno total	mg N/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Demanda química de oxígeno	mg/L	7	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Sólidos totales disueltos	mg/L	90	<15.0	244	16	98	32	18	36	30
Sólidos totales suspendidos	mg/L	3.6	28.4	4.4	8.6	7.2	4.2	<3.0	<3.0	<3.0
ENSAYO POR CROMATOGRAFIA - Aniones por Cromatografía Iónica										
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	2.6	0.4	7.2	0.8	6.61	11.4	1	0.8	***
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	14.6	<0.5	46.6	4.5	40.5	2.4	2.4	4.6	***
ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS										
Plata (Ag)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Aluminio (Al)	mg/L	0.283	0.196	0.2	0.546	0.212	0.592	0.107	0.008	0.218
Arsénico (As)	mg/L	0.026	<0.007	0.056	0.013	0.045	0.009	0.008	<0.007	<0.007
Boro (B)	mg/L	0.359	0.009	0.9674	0.082	0.802	0.162	0.067	0.009	0.04
Bario (Ba)	mg/L	0.012	<0.001	0.041	0.003	0.031	0.004	0.002	0.002	0.005
Berilio (Be)	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.151
Bismuto (Bi)	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Calcio (Ca)	mg/L	11.28	0.474	35.75	1.569	2.747	4.015	5.59	3.124	***
Cadmio (Cd)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cobalto (Co)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cromo (Cr)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Cobre (Cu)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Hierro (Fe)	mg/L	0.201	0.101	0.307	0.287	0.296	0.018	0.049	0.049	0.1
Mercurio (Hg)	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.0001
Potasio (K)	mg/L	1.51	0.72	2.42	0.991	2.13	1.18	1.4	1.96	***
Litio (Li)	mg/L	0.322	0.03	0.899	0.115	0.767	0.123	0.058	0.067	***
Magnesio (Mg)	mg/L	3.039	0.082	10.85	0.282	8.395	0.109	1.4	0.495	***
Manganeso (Mn)	mg/L	0.009	0.003	0.037	0.01	0.027	0.008	0.002	0.006	***
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	mg/L	6.81	2.59	13.44	3.19	11.83	5.81	4.74	5.52	***
Níquel (Ni)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Fosforo (P)	mg/L	0.02	0.03	0.01	0.05	0.02	0.08	0.04	0.06	0.052
Plomo (Pb)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.05
Antimonio (Sb)	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.0025
Selenio (Se)	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.64
Estañio (Sn)	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.005
Estroncio (Sr)	mg/L	0.132	0.004	0.5625	0.0211	0.4302	0.0109	0.074	0.0209	***
Titanio (Ti)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	***
Talio (Tl)	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.0008
Uranio (U)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	***
Vanadio (V)	mg/L	0.309	0.039	0.012	0.015	0.014	0.021	0.007	0.021	***
Zinc (Zn)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.12

*** No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA - Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-5. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017										Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N° 004-2017-MINAM			
	19/07/2017 15:55	20/07/2017 13:45	23/07/2017 08:50	23/07/2017 09:25	23/07/2017 10:05	23/07/2017 10:35	23/07/2017 13:20	23/07/2017 15:10	23/07/2017 16:00					
Zona de evaluación	Puntos ubicados fuera del área de influencia del proyecto minero										E2: Ríos de costa y sierra			
	RCora1 2017	Mana9 2017	RCChim1 2017	QAcan1 2017	RCChim2 2017	QQue1 2017	Mana11 2017	Mana12 2017	Mana2 2017					
Parámetros	Unidades													
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS														
Plata disuelta (Ag)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	***
Aluminio disuelto (Al)	0,035	0,024	0,013	0,136	0,018	0,093	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,13	***
Arsénico disuelto (As)	0,023	<0,007	0,052	0,012	0,042	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	***
Boro disuelto (B)	0,327	<0,008	0,859	0,075	0,721	0,141	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	***
Bario disuelto (Ba)	<0,0098	<0,001	0,04	0,002	0,031	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	***
Berilio disuelto (Be)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0122	***
Bismuto disuelto (Bi)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	***
Calcio disuelto (Ca)	10,34	0,357	32,22	1,341	28,06	2,679	3,812	5,423	3,088	3,088	3,088	3,088	3,088	***
Cadmio disuelto (Cd)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,00025
Cobalto disuelto (Co)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	***
Cromo disuelto (Cr)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	***
Cobre disuelto (Cu)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	***
Hierro disuelto (Fe)	0,025	0,016	0,025	0,045	0,032	0,037	0,017	0,017	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	***
Mercurio disuelto (Hg)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	***
Potasio disuelto (K)	1,37	0,72	2,2	0,963	1,9	0,89	0,84	1,31	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	***
Litio disuelto (Li)	0,265	0,023	0,807	0,107	0,73	0,122	0,148	0,053	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	***
Magnesio disuelto (Mg)	2,989	0,005	9,635	0,284	7,852	0,326	0,054	1,3	0,452	0,452	0,452	0,452	0,452	***
Manganeso disuelto (Mn)	0,005	0,002	0,031	0,004	0,021	0,004	0,001	0,001	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	***
Molibdeno disuelto (Mo)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	***
Sodio disuelto (Na)	6,57	1,46	11,88	2,52	11,07	5,4	4,89	4,63	5,43	5,43	5,43	5,43	5,43	***
Níquel disuelto (Ni)	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	***
Fosforo disuelto (P)	<0,01	0,03	<0,01	0,04	<0,01	0,07	0,28	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	***
Plomo disuelto (Pb)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	***
Antimonio disuelto (Sb)	<0,005	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	***
Selenio disuelto (Se)	<0,005	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	***
Estaño disuelto (Sn)	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	***
Estroncio disuelto (Sr)	0,1093	0,0033	0,5056	0,0159	0,4083	0,0248	0,0106	0,0719	0,0205	0,0205	0,0205	0,0205	0,0205	***
Titanio disuelto (Ti)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	***
Talio disuelto (Tl)	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	***
Vanadio disuelto (V)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	***
Zinc disuelto (Zn)	0,006	0,014	0,006	0,007	0,006	0,008	0,006	0,005	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	***
Uranio disuelto (U)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	***

*** No se realizó el análisis para dicho parámetro.

*** No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

*** Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

*** Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Fuente: Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
 «Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-6. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados en manantiales durante los años 2017 y 2018

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017							Categoría 1: Poblacional y recreacional D.S. N° 004-2017-MINAM	
	19/07/2017 08:50	23/07/2017 16:00	19/07/2017 11:20	19/07/2017 13:35	19/07/2017 14:35	19/07/2017 14:00	23/02/2018 08:30		
Horas de muestreo	Manantiales							A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	
Zona de evaluación	Mana1 2017	Mana2 2017	Mana3 2017	Mana4 2017	Mana5 2017	Mana6 2017	Mana7 2018		
Parámetros	Unidades								
EAT									
Mediciones in situ									
pH	8.19	6.59	7.6	7.85	7.51	6.97	7.79	6.48	6.5 – 8.5
Conductividad eléctrica	84.8	90.8	48.3	49.1	18.9	41	38.4	108.7	1500
Oxígeno disuelto	6.54	5.32	5.66	6.31	6.51	6.26	5.84	5.6	≥ 6
ORP	-	-	-	-	-	-	-	187.6	---
Temperatura	9.5	9.2	11.7	12	8.7	13.5	9.6	11.4	---
Ensayos fisicoquímicos									
Bicarbonato	22.4	17.2	22.6	27.9	9.1	14.2	16.2	16.5	---
Carbonato	<0.1	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.6	---
Nitrógeno total	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	---
Demanda química de oxígeno	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	3.8	-	10
Sólidos totales disueltos	36	30	34	36	<15.0	32	26	23	1000
Sólidos totales suspendidos	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	13.6	<3.0	<2	---
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica									
Cloruros, Cl ⁻	0.4	0.8	1.2	0.8	0.4	1.2	1	1.21	250
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	1	4.6	<0.5	<0.5	<0.5	2.6	2.6	0.572	250
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS									
Plata (Ag)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.000003	---
Aluminio (Al)	0.029	0.218	0.115	0.199	0.013	0.055	0.044	0.071	0.9
Arsénico (As)	0.0096	<0.007	<0.007	0.021	<0.007	<0.007	0.009	0.00753	0.01
Boro (B)	0.062	0.04	0.05	0.105	<0.008	<0.008	0.041	0.037	2.4
Bario (Ba)	0.003	0.005	0.002	<0.001	0.007	0.002	0.003	0.0028	0.7
Berilio (Be)	<0.0005	0.0151	0.00986	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.00106	0.012
Bismuto (Bi)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.00002	---
Calcio (Ca)	3.005	3.124	2.38	0.06	1.234	3.118	1.612	1.99	---
Cadmio (Cd)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.00001	0.003
Cobalto (Co)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.00001	---
Cromo (Cr)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.00001	---
Cobre (Cu)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.005	<0.00003	0.05
Hierro (Fe)	0.026	0.049	0.024	0.067	0.023	0.094	0.086	0.1076	2
Mercurio (Hg)	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.00003	0.3
Potasio (K)	3.5	1.96	2.25	3.17	0.46	0.71	0.82	0.53	0.001
Litio (Li)	0.142	0.067	0.077	0.203	0.16	0.017	0.036	0.0330	---
Magnesio (Mg)	0.432	0.495	0.406	0.028	0.08	0.601	0.114	0.104	---
Manganeso (Mn)	0.001	0.006	0.013	0.001	<0.001	<0.001	0.008	0.00697	0.4
Molibdeno (Mo)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.00002	0.07
Sodio (Na)	5.86	5.52	6.6	8.6	2.82	4.03	5.74	5.213	---
Níquel (Ni)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.00002	0.07
Fosforo (P)	0.03	0.06	0.13	0.19	0.02	0.04	0.13	0.129	0.1
Plomo (Pb)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0004	0.01
Antimonio (Sb)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	0.00026	0.02
Selenio (Se)	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.00004	0.04
Estaño (Sn)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.00003	---
Estroncio (Sr)	0.0195	0.0209	0.0152	0.001	0.0123	0.0254	0.0108	0.0134	---
Titanio (Ti)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.0019	---
Talio (Tl)	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.00002	---
Uranio (U)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.003476	0.02
Vanadio (V)	0.0096	0.021	0.014	0.007	0.005	0.016	0.023	<0.0001	---
Zinc (Zn)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0100	3

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10455/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10461/2018, 10462/2018, 10463/2018, 10464/2018, 10465/2018, 10466/2018, 10467/2018, 10468/2018, 10469/2018, 10470/2018, 10471/2018, 10472/2018, 10473/2018, 10474/2018, 10475/2018, 10476/2018, 10477/2018, 10478/2018, 10479/2018, 10480/2018, 10481/2018, 10482/2018, 10483/2018, 10484/2018, 10485/2018, 10486/2018, 10487/2018, 10488/2018, 10489/2018, 10490/2018, 10491/2018, 10492/2018, 10493/2018, 10494/2018, 10495/2018, 10496/2018, 10497/2018, 10498/2018, 10499/2018, 10500/2018, 10501/2018, 10502/2018, 10503/2018, 10504/2018, 10505/2018, 10506/2018, 10507/2018, 10508/2018, 10509/2018, 10510/2018, 10511/2018, 10512/2018, 10513/2018, 10514/2018, 10515/2018, 10516/2018, 10517/2018, 10518/2018, 10519/2018, 10520/2018, 10521/2018, 10522/2018, 10523/2018, 10524/2018, 10525/2018, 10526/2018, 10527/2018, 10528/2018, 10529/2018, 10530/2018, 10531/2018, 10532/2018, 10533/2018, 10534/2018, 10535/2018, 10536/2018, 10537/2018, 10538/2018, 10539/2018, 10540/2018, 10541/2018, 10542/2018, 10543/2018, 10544/2018, 10545/2018, 10546/2018, 10547/2018, 10548/2018, 10549/2018, 10550/2018, 10551/2018, 10552/2018, 10553/2018, 10554/2018, 10555/2018, 10556/2018, 10557/2018, 10558/2018, 10559/2018, 10560/2018, 10561/2018, 10562/2018, 10563/2018, 10564/2018, 10565/2018, 10566/2018, 10567/2018, 10568/2018, 10569/2018, 10570/2018, 10571/2018, 10572/2018, 10573/2018, 10574/2018, 10575/2018, 10576/2018, 10577/2018, 10578/2018, 10579/2018, 10580/2018, 10581/2018, 10582/2018, 10583/2018, 10584/2018, 10585/2018, 10586/2018, 10587/2018, 10588/2018, 10589/2018, 10590/2018, 10591/2018, 10592/2018, 10593/2018, 10594/2018, 10595/2018, 10596/2018, 10597/2018, 10598/2018, 10599/2018, 10600/2018, 10601/2018, 10602/2018, 10603/2018, 10604/2018, 10605/2018, 10606/2018, 10607/2018, 10608/2018, 10609/2018, 10610/2018, 10611/2018, 10612/2018, 10613/2018, 10614/2018, 10615/2018, 10616/2018, 10617/2018, 10618/2018, 10619/2018, 10620/2018, 10621/2018, 10622/2018, 10623/2018, 10624/2018, 10625/2018, 10626/2018, 10627/2018, 10628/2018, 10629/2018, 10630/2018, 10631/2018, 10632/2018, 10633/2018, 10634/2018, 10635/2018, 10636/2018, 10637/2018, 10638/2018, 10639/2018, 10640/2018, 10641/2018, 10642/2018, 10643/2018, 10644/2018, 10645/2018, 10646/2018, 10647/2018, 10648/2018, 10649/2018, 10650/2018, 10651/2018, 10652/2018, 10653/2018, 10654/2018, 10655/2018, 10656/2018, 10657/2018, 10658/2018, 10659/2018, 10660/2018, 10661/2018, 10662/2018, 10663/2018, 10664/2018, 10665/2018, 10666/2018, 10667/2018, 10668/2018, 10669/2018, 10670/2018, 10671/2018, 10672/2018, 10673/2018, 10674/2018, 10675/2018, 10676/2018, 10677/2018, 10678/2018, 10679/2018, 10680/2018, 10681/2018, 10682/2018, 10683/2018, 10684/2018, 10685/2018, 10686/2018, 10687/2018, 10688/2018, 10689/2018, 10690/2018, 10691/2018, 10692/2018, 10693/2018, 10694/2018, 10695/2018, 10696/2018, 10697/2018, 10698/2018, 10699/2018, 10700/2018, 10701/2018, 10702/2018, 10703/2018, 10704/2018, 10705/2018, 10706/2018, 10707/2018, 10708/2018, 10709/2018, 10710/2018, 10711/2018, 10712/2018, 10713/2018, 10714/2018, 10715/2018, 10716/2018, 10717/2018, 10718/2018, 10719/2018, 10720/2018, 10721/2018, 10722/2018, 10723/2018, 10724/2018, 10725/2018, 10726/2018, 10727/2018, 10728/2018, 10729/2018, 10730/2018, 10731/2018, 10732/2018, 10733/2018, 10734/2018, 10735/2018, 10736/2018, 10737/2018, 10738/2018, 10739/2018, 10740/2018, 10741/2018, 10742/2018, 10743/2018, 10744/2018, 10745/2018, 10746/2018, 10747/2018, 10748/2018, 10749/2018, 10750/2018, 10751/2018, 10752/2018, 10753/2018, 10754/2018, 10755/2018, 10756/2018, 10757/2018, 10758/2018, 10759/2018, 10760/2018, 10761/2018, 10762/2018, 10763/2018, 10764/2018, 10765/2018, 10766/2018, 10767/2018, 10768/2018, 10769/2018, 10770/2018, 10771/2018, 10772/2018, 10773/2018, 10774/2018, 10775/2018, 10776/2018, 10777/2018, 10778/2018, 10779/2018, 10780/2018, 10781/2018, 10782/2018, 10783/2018, 10784/2018, 10785/2018, 10786/2018, 10787/2018, 10788/2018, 10789/2018, 10790/2018, 10791/2018, 10792/2018, 10793/2018, 10794/2018, 10795/2018, 10796/2018, 10797/2018, 10798/2018, 10799/2018, 10800/2018, 10801/2018, 10802/2018, 10803/2018, 10804/2018, 10805/2018, 10806/2018, 10807/2018, 10808/2018, 10809/2018, 10810/2018, 10811/2018, 10812/2018, 10813/2018, 10814/2018, 10815/2018, 10816/2018, 10817/2018, 10818/2018, 10819/2018, 10820/2018, 10821/2018, 10822/2018, 10823/2018, 10824/2018, 10825/2018, 10826/2018, 10827/2018, 10828/2018, 10829/2018, 10830/2018, 10831/2018, 10832/2018, 10833/2018, 10834/2018, 10835/2018, 10836/2018, 10837/2018, 10838/2018, 10839/2018, 10840/2018, 10841/2018, 10842/2018, 10843/2018, 10844/2018, 10845/2018, 10846/2018, 10847/2018, 10848/2018, 10849/2018, 10850/2018, 10851/2018, 10852/2018, 10853/2018, 10854/2018, 10855/2018, 10856/2018, 10857/2018, 10858/2018, 10859/2018, 10860/2018, 10861/2018, 10862/2018, 10863/2018, 10864/2018, 10865/2018, 10866/2018, 10867/2018, 10868/2018, 10869/2018, 10870/2018, 10871/2018, 10872/2018, 10873/2018, 10874/2018, 10875/2018, 10876/2018, 10877/2018, 10878/2018, 10879/2018, 10880/2018, 10881/2018, 10882/2018, 10883/2018, 10884/2018, 10885/2018, 10886/2018, 10887/2018, 10888/2018, 10889/2018, 10890/2018, 10891/2018, 10892/2018, 10893/2018, 10894/2018, 10895/2018, 10896/2018, 10897/2018, 10898/2018, 10899/2018, 10900/2018, 10901/2018, 10902/2018, 10903/2018, 10904/2018, 10905/2018, 10906/2018, 10907/2018, 10908/2018, 10909/2018, 10910/2018, 10911/2018, 10912/2018, 10913/2018, 10914/2018, 10915/2018, 10916/2018, 10917/2018, 10918/2018, 10919/2018, 10920/2018, 10921/2018, 10922/2018, 10923/2018, 10924/2018, 10925/2018, 10926/2018, 10927/2018, 10928/2018, 10929/2018, 10930/2018, 10931/2018, 10932/2018, 10933/2018, 10934/2018, 10935/2018, 10936/2018, 10937/2018, 10938/2018, 10939/2018, 10940/2018, 10941/2018, 10942/2018, 10943/2018



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-6. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados en manantiales durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017												Categoría 1: Poblacional y recreacional D.S. N° 004-2017-MINAM		
	19/07/2017		23/07/2017		19/07/2017		19/07/2017		19/07/2017		23/02/2018				
	08:50	16:00	11:20	13:35	14:35	14:35	14:00	10:00	10:00	08:30	08:30	08:30			
Zona de evaluación		Manantiales												A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	
Parámetros		Manaa1		Manaa2		Manaa3		Manaa4		Manaa5		Manaa7			
Unidades		2017		2017		2017		2017		2017		2018			
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS															
Plata disuelta (Ag)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,000003	***
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	0,022	0,13	0,079	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,058	***
Arsénico disuelto (As)	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,00753	***
Boro disuelto (B)	mg/L	0,058	0,037	0,05	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,022	***
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0027	***
Berilio disuelto (Be)	mg/L	<0,0005	0,0122	0,0087	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,00082	***
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00002	***
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	2,776	3,088	2,328	0,055	1,152	3,007	1,553	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	***
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,00001	***
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,00001	***
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,00001	***
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,00003	***
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	0,013	0,024	0,018	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,1076	***
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,00003	***
Potasio disuelto (K)	mg/L	3,32	1,91	2,22	3,11	0,45	0,63	0,8	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	***
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,125	0,066	0,076	0,201	0,012	0,013	0,034	0,0307	0,0307	0,0307	0,0307	0,0307	0,0307	***
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	0,404	0,452	0,354	<0,004	0,038	0,59	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	0,099	***
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	<0,001	0,003	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,00697	***
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,00002	***
Sodio disuelto (Na)	mg/L	5,71	5,43	6,43	8,51	2,77	3,93	5,52	4,808	4,808	4,808	4,808	4,808	4,808	***
Níquel disuelto (Ni)	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,00002	***
Fosforo disuelto (P)	mg/L	0,02	0,06	0,13	0,17	0,01	0,04	0,12	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	***
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0004	***
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,00026	***
Selenio disuelto (Se)	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,0004	***
Estaño disuelto (Sn)	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,00003	***
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,017	0,0205	0,015	0,00099	0,0114	0,0246	0,0103	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	***
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0002	***
Talio disuelto (Tl)	mg/L	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	<0,00002	***
Vanadio disuelto (V)	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	***
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	0,008	0,019	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,0100	***
Uranio disuelto (U)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002674	***

*, **, *** No se realizó el análisis para dicho parámetro.

*** No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

*** Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

*** Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018 y 20940/2018 - ALS LS Perú S.A.C.

Fuente: Informe N° 075-2017-OEFA-DE-SDCA-CMVA – Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-6. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados en manantiales durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo		Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017										Categoría 1: Poblacional y recreacional D.S. N° 004-2017-MINAM			
Hora de muestreo		20/07/2017	27/02/2018	20/07/2017	13:45	14:30	20/07/2017	12:20	23/07/2017	13:20	23/07/2017	23/07/2017	23/02/2018	10:10	
Zona de evaluación		Manantiales													
Parámetros		Mana8		Mana9		Mana10		Mana11		Mana12		Mana13			
EAT		2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	
Mediciones in situ															
pH	Unid. de pH	6.39	6.63	7.94	7.14	7.6	7.6	8.22	5.93	6.86	6.86	6.86	6.86	6.5 – 8.5	
Conductividad eléctrica	µscm	86.9	61.4	11.3	297	311	311	23.8	56.3	21.8	21.8	21.8	21.8	1500	
Oxígeno disuelto	mg/L	6.57	6.58	6.07	4.59	3.62	3.62	6.28	6.77	6.88	6.77	6.77	6.77	≥ 6	
ORP	mV	170.5	170.5	-	61.7	61.7	61.7	-	-	190.4	190.4	190.4	190.4	---	
Temperatura	°C	9.3	8.2	7.7	12.2	10.8	10.8	9.0	8.6	7.2	7.2	7.2	7.2	---	
Ensayos fisicoquímicos															
Bicarbonato	mg HCO ₃ /L	13.4	12.5	4.8	112	125.3	125.3	<0.1	27.4	7.4	7.4	7.4	7.4	---	
Carbonato	mg CO ₃ ²⁻ /L	<0.1	<0.6	0.1	<0.1	<0.6	<0.6	<0.1	<0.1	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	---	
Nitrógeno total	mg N/L	<1	--	<1	<1	--	--	<1	<1	--	--	--	--	---	
Demanda química de oxígeno	mg/L	--	--	<2.0	2.5	--	--	<2.0	<2.0	--	--	--	--	10	
Sólidos totales disueltos	mg/L	36	34	<15.0	204	199	199	18	36	10	10	10	10	1000	
Sólidos totales suspendidos	mg/L	<3.0	<2	28.4	<3.0	3	3	<3.0	<3.0	12	12	12	12	---	
ENSAYO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica															
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	1	1.56	0.4	0.4	43	43	11.4	1	1.54	1.54	1.54	1.54	250	
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	7.7	4.472	<0.5	43	43.84	43.84	2.4	2.4	0.100	0.100	0.100	0.100	250	
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS															
Plata (Ag)	mg/L	<0.002	<0.000003	<0.002	<0.002	<0.000003	<0.000003	<0.002	<0.002	<0.000003	<0.000003	<0.000003	<0.000003	---	
Aluminio (Al)	mg/L	0.283	0.098	0.196	0.062	<0.002	<0.002	0.107	0.008	0.122	0.122	0.122	0.122	0.9	
Arsénico (As)	mg/L	0.039	0.03856	<0.007	0.018	0.01888	0.01888	0.008	<0.007	0.00351	0.00351	0.00351	0.00351	0.01	
Boro (B)	mg/L	0.025	0.023	0.009	0.28	0.291	0.291	0.067	0.009	0.011	0.011	0.011	0.011	2.4	
Bario (Ba)	mg/L	0.002	0.0035	<0.001	0.032	0.0309	0.0309	0.006	0.002	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.7	
Berilio (Be)	mg/L	<0.0005	0.00039	<0.0005	<0.0005	<0.00002	<0.00002	<0.0005	<0.0005	0.00227	0.00227	0.00227	0.00227	0.012	
Bismuto (Bi)	mg/L	<0.01	<0.00002	<0.01	<0.01	<0.00002	<0.00002	<0.01	<0.01	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	---	
Calcio (Ca)	mg/L	5.46	6.07	4.74	38.15	34.96	34.96	4.015	5.59	0.70	0.70	0.70	0.70	---	
Cadmio (Cd)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.001	<0.00001	<0.00001	<0.001	<0.001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.003	
Cobalto (Co)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.001	<0.00001	<0.00001	<0.001	<0.001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	---	
Cromo (Cr)	mg/L	<0.001	<0.00001	<0.001	<0.001	<0.00001	<0.00001	<0.001	<0.001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	<0.00001	0.05	
Cobre (Cu)	mg/L	<0.002	<0.00003	<0.002	<0.002	0.00086	0.00086	<0.002	<0.002	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	2	
Hierro (Fe)	mg/L	0.072	0.0943	0.101	0.472	0.904	0.904	0.018	<0.003	0.0702	0.0702	0.0702	0.0702	0.3	
Mercurio (Hg)	mg/L	0.0001	<0.00003	<0.0001	0.0001	<0.00003	<0.00003	<0.0001	<0.0001	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	0.001	
Potasio (K)	mg/L	0.7	0.64	0.72	1.72	2.15	2.15	0.9	1.4	0.58	0.58	0.58	0.58	---	
Litio (Li)	mg/L	0.044	0.0329	0.03	0.1	0.1055	0.1055	0.148	0.058	0.0533	0.0533	0.0533	0.0533	---	
Magnesio (Mg)	mg/L	0.429	0.539	0.082	3.745	3.641	3.641	0.109	1.4	0.033	0.033	0.033	0.033	---	
Manganeso (Mn)	mg/L	0.001	0.00168	0.003	0.125	0.02786	0.02786	0.002	0.002	0.00494	0.00494	0.00494	0.00494	0.4	
Molibdeno (Mo)	mg/L	<0.002	<0.00002	<0.002	0.003	0.00376	0.00376	<0.002	<0.002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	0.07	
Sodio (Na)	mg/L	3.58	3.270	2.59	19.89	17.96	17.96	4.92	4.74	2.158	2.158	2.158	2.158	---	
Níquel (Ni)	mg/L	<0.002	<0.00002	<0.002	<0.002	0.0033	0.0033	<0.002	<0.002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	0.07	
Fosforo (P)	mg/L	0.11	0.179	0.03	0.03	0.057	0.057	0.29	0.04	0.074	0.074	0.074	0.074	0.1	
Plomo (Pb)	mg/L	<0.001	0.0007	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.0002	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.01	
Antimonio (Sb)	mg/L	<0.006	0.00089	<0.006	<0.006	0.00234	0.00234	<0.006	<0.006	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.02	
Selenio (Se)	mg/L	<0.006	<0.0004	<0.006	<0.006	<0.0004	<0.0004	<0.006	<0.006	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.04	
Estanio (Sn)	mg/L	<0.003	<0.00003	<0.003	<0.003	<0.00003	<0.00003	<0.003	<0.003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003	---	
Estroncio (Sr)	mg/L	0.09	0.1030	0.04	0.2643	0.2976	0.2976	0.109	0.074	0.0040	0.0040	0.0040	0.0040	---	
Titanio (Ti)	mg/L	<0.001	<0.0021	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.0002	<0.001	<0.001	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	---	
Talio (Tl)	mg/L	<0.007	<0.00002	<0.007	<0.007	<0.0002	<0.0002	<0.007	<0.007	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	0.02	
Uranio (U)	mg/L	-	0.004307	-	-	0.000920	0.000920	-	-	0.012025	0.012025	0.012025	0.012025	---	
Vanadio (V)	mg/L	<0.001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	---	
Zinc (Zn)	mg/L	<0.004	<0.0100	0.039	0.102	<0.0100	<0.0100	0.025	0.007	<0.0100	<0.0100	<0.0100	<0.0100	3	

No se realizó el análisis para dicho parámetro.

No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 10447/2018, 9345/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10461/2018, 10462/2018, 10463/2018, 10464/2018, 10465/2018, 10466/2018, 10467/2018, 10468/2018, 10469/2018, 10470/2018, 10471/2018, 10472/2018, 10473/2018, 10474/2018, 10475/2018, 10476/2018, 10477/2018, 10478/2018, 10479/2018, 10480/2018, 10481/2018, 10482/2018, 10483/2018, 10484/2018, 10485/2018, 10486/2018, 10487/2018, 10488/2018, 10489/2018, 10490/2018, 10491/2018, 10492/2018, 10493/2018, 10494/2018, 10495/2018, 10496/2018, 10497/2018, 10498/2018, 10499/2018, 10500/2018, 10501/2018, 10502/2018, 10503/2018, 10504/2018, 10505/2018, 10506/2018, 10507/2018, 10508/2018, 10509/2018, 10510/2018, 10511/2018, 10512/2018, 10513/2018, 10514/2018, 10515/2018, 10516/2018, 10517/2018, 10518/2018, 10519/2018, 10520/2018, 10521/2018, 10522/2018, 10523/2018, 10524/2018, 10525/2018, 10526/2018, 10527/2018, 10528/2018, 10529/2018, 10530/2018, 10531/2018, 10532/2018, 10533/2018, 10534/2018, 10535/2018, 10536/2018, 10537/2018, 10538/2018, 10539/2018, 10540/2018, 10541/2018, 10542/2018, 10543/2018, 10544/2018, 10545/2018, 10546/2018, 10547/2018, 10548/2018, 10549/2018, 10550/2018, 10551/2018, 10552/2018, 10553/2018, 10554/2018, 10555/2018, 10556/2018, 10557/2018, 10558/2018, 10559/2018, 10560/2018, 10561/2018, 10562/2018, 10563/2018, 10564/2018, 10565/2018, 10566/2018, 10567/2018, 10568/2018, 10569/2018, 10570/2018, 10571/2018, 10572/2018, 10573/2018, 10574/2018, 10575/2018, 10576/2018, 10577/2018, 10578/2018, 10579/2018, 10580/2018, 10581/2018, 10582/2018, 10583/2018, 10584/2018, 10585/2018, 10586/2018, 10587/2018, 10588/2018, 10589/2018, 10590/2018, 10591/2018, 10592/2018, 10593/2018, 10594/2018, 10595/2018, 10596/2018, 10597/2018, 10598/2018, 10599/2018, 10600/2018, 10601/2018, 10602/2018, 10603/2018, 10604/2018, 10605/2018, 10606/2018, 10607/2018, 10608/2018, 10609/2018, 10610/2018, 10611/2018, 10612/2018, 10613/2018, 10614/2018, 10615/2018, 10616/2018, 10617/2018, 10618/2018, 10619/2018, 10620/2018, 10621/2018, 10622/2018, 10623/2018, 10624/2018, 10625/2018, 10626/2018, 10627/2018, 10628/2018, 10629/2018, 10630/2018, 10631/2018, 10632/2018, 10633/2018, 10634/2018, 10635/2018, 10636/2018, 10637/2018, 10638/2018, 10639/2018, 10640/2018, 10641/2018, 10642/2018, 10643/2018, 10644/2018, 10645/2018, 10646/2018, 10647/2018, 10648/2018, 10649/2018, 10650/2018, 10651/2018, 10652/2018, 10653/2018, 10654/2018, 10655/2018, 10656/2018, 10657/2018, 10658/2018, 10659/2018, 10660/2018, 10661/2018, 10662/2018, 10663/2018, 10664/2018, 10665/2018, 10666/2018, 10667/2018, 10668/2018, 10669/2018, 10670/2018, 10671/2018, 10672/2018, 10673/2018, 10674/2018, 10675/2018, 10676/2018, 10677/2018, 10678/2018, 10679/2018, 10680/2018, 10681/2018, 10682/2018, 10683/2018, 10684/2018, 10685/2018, 10686/2018, 10687/2018, 10688/2018, 10689/2018, 10690/2018, 10691/2018, 10692/2018, 10693/2018, 10694/2018, 10695/2018, 10696/2018, 10697/2018, 10698/2018, 10699/2018, 10700/2018, 10701/2018, 10702/2018, 10703/2018, 10704/2018, 10705/2018, 10706/2018, 10707/2018, 10708/2018, 10709/2018, 10710/2018, 10711/2018, 10712/2018, 10713/2018, 10714/2018, 10715/2018, 10716/2018, 10717/201



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.1-6. Resultados de calidad de agua superficial de puntos ubicados en manantiales durante los años 2017 y 2018 (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017										Categoría 1: Poblacional y recreacional D.S. N° 004-2017-MINAM
	20/07/2017	27/02/2018	20/07/2017	13:45	20/07/2017	14:30	20/02/2018	23/07/2017	15:10	23/02/2018	
	11:10	07:30	13:45	20/07/2017	14:30	20/02/2018	13:20	23/07/2017	15:10	10:10	
Zona de evaluación											
Parámetros	Manantiales										
	2017	2018	2017	2017	2017	2018	2017	2017	2017	2018	2018
EAT	2017	2018	2017	2017	2017	2018	2017	2017	2017	2018	2018
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por IGP-MS											
Plata disuelta (Ag)	<0,002	-	<0,002	<0,002	<0,002	<0,000003	<0,002	<0,002	<0,002	<0,000003	<0,000003
Aluminio disuelto (Al)	0,024	-	0,024	0,021	0,021	<0,002	0,086	<0,005	<0,005	0,122	0,122
Arsénico disuelto (As)	0,034	-	<0,007	0,012	0,012	0,00898	<0,007	<0,007	<0,007	0,02351	0,02351
Boro disuelto (B)	0,024	-	<0,008	0,241	0,241	0,233	0,066	0,008	0,008	0,005	0,005
Bario disuelto (Ba)	0,002	-	<0,001	0,029	0,029	0,0295	0,005	0,001	0,001	0,0024	0,0024
Berilio disuelto (Be)	<0,0005	-	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,00002	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,00087	0,00087
Bismuto disuelto (Bi)	<0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00002	<0,01	<0,01	<0,01	<0,00002	<0,00002
Calcio disuelto (Ca)	5,011	-	0,357	35,23	35,23	33,74	3,812	5,423	5,423	0,69	0,69
Cadmio disuelto (Cd)	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,001	0,00311	0,00311
Cobalto disuelto (Co)	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,00001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,00001	<0,00001
Cromo disuelto (Cr)	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,0001
Cobre disuelto (Cu)	<0,002	-	<0,002	<0,002	<0,002	0,00086	<0,002	<0,002	<0,002	0,00643	0,00643
Hierro disuelto (Fe)	0,009	-	0,016	0,045	0,045	<0,0004	0,017	<0,003	<0,003	0,9374	0,9374
Mercurio disuelto (Hg)	<0,0001	-	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,00003	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,00003	<0,00003
Potasio disuelto (K)	0,67	-	0,72	1,68	1,68	1,59	0,84	1,31	1,31	0,53	0,53
Litio disuelto (Li)	0,044	-	0,023	0,086	0,086	0,1039	0,148	0,053	0,053	0,0495	0,0495
Magnesio disuelto (Mg)	0,404	-	0,005	3,407	3,407	3,622	0,054	1,3	1,3	0,060	0,060
Manganeso disuelto (Mn)	<0,001	-	0,002	0,016	0,016	0,01133	0,001	<0,001	<0,001	0,04748	0,04748
Molibdeno disuelto (Mo)	<0,002	-	<0,002	0,003	0,003	0,00338	<0,002	<0,002	<0,002	<0,00002	<0,00002
Sodio disuelto (Na)	3,37	-	1,46	17,78	17,78	17,83	4,89	4,63	4,63	2,087	2,087
Níquel disuelto (Ni)	<0,002	-	<0,002	<0,002	<0,002	0,0033	<0,002	<0,002	<0,002	<0,0002	<0,0002
Fosforo disuelto (P)	0,1	-	0,03	<0,01	<0,01	<0,015	0,28	0,04	0,04	0,026	0,026
Plomo disuelto (Pb)	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	0,0131	0,0131
Antimonio disuelto (Sb)	<0,006	-	<0,006	<0,006	<0,006	0,00217	<0,006	<0,006	<0,006	0,00169	0,00169
Selenio disuelto (Se)	<0,006	-	<0,006	<0,006	<0,006	<0,0004	<0,006	<0,006	<0,006	<0,0004	<0,0004
Estroncio disuelto (Sr)	<0,003	-	<0,003	<0,003	<0,003	<0,00003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,00003	<0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	0,0834	-	0,0033	0,2441	0,2441	0,2847	0,106	0,0719	0,0719	0,0039	0,0039
Talio disuelto (Tl)	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,0002
Talio disuelto (Tl)	<0,007	-	<0,007	<0,007	<0,007	<0,00002	<0,007	<0,007	<0,007	0,00244	0,00244
Vanadio disuelto (V)	<0,001	-	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,0001	<0,0001
Zinc disuelto (Zn)	<0,004	-	0,014	0,017	0,017	<0,0100	0,006	0,005	0,005	0,6300	0,6300
Uranio disuelto (U)	-	-	-	-	-	0,000920	-	-	-	0,003616	0,003616

*, **, ***, No se realizó el análisis para dicho parámetro.

*, **, **, No cuenta con valor para los ECA para agua señalado en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

***, Concentraciones que incurren los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 9340/2018, 9341/2018, 9345/2018, 10447/2018, 10452/2018, 10453/2018, 10456/2018, 10457/2018, 10458/2018, 10459/2018, 10460/2018, 10942/2018, 10943/2018, 10944/2018, 10945/2018, 10946/2018, 10947/2018, 10948/2018, 10949/2018, 10950/2018, 10951/2018, 10952/2018, 10953/2018, 10954/2018, 10955/2018, 10956/2018, 10957/2018, 10958/2018, 10959/2018, 10960/2018, 10961/2018, 10962/2018, 10963/2018, 10964/2018, 10965/2018, 10966/2018, 10967/2018, 10968/2018, 10969/2018, 10970/2018, 10971/2018, 10972/2018, 10973/2018, 10974/2018, 10975/2018, 10976/2018, 10977/2018, 10978/2018, 10979/2018, 10980/2018, 10981/2018, 10982/2018, 10983/2018, 10984/2018, 10985/2018, 10986/2018, 10987/2018, 10988/2018, 10989/2018, 10990/2018, 10991/2018, 10992/2018, 10993/2018, 10994/2018, 10995/2018, 10996/2018, 10997/2018, 10998/2018, 10999/2018, 11000/2018, 11001/2018, 11002/2018, 11003/2018, 11004/2018, 11005/2018, 11006/2018, 11007/2018, 11008/2018, 11009/2018, 11010/2018, 11011/2018, 11012/2018, 11013/2018, 11014/2018, 11015/2018, 11016/2018, 11017/2018, 11018/2018, 11019/2018, 11020/2018, 11021/2018, 11022/2018, 11023/2018, 11024/2018, 11025/2018, 11026/2018, 11027/2018, 11028/2018, 11029/2018, 11030/2018, 11031/2018, 11032/2018, 11033/2018, 11034/2018, 11035/2018, 11036/2018, 11037/2018, 11038/2018, 11039/2018, 11040/2018, 11041/2018, 11042/2018, 11043/2018, 11044/2018, 11045/2018, 11046/2018, 11047/2018, 11048/2018, 11049/2018, 11050/2018, 11051/2018, 11052/2018, 11053/2018, 11054/2018, 11055/2018, 11056/2018, 11057/2018, 11058/2018, 11059/2018, 11060/2018, 11061/2018, 11062/2018, 11063/2018, 11064/2018, 11065/2018, 11066/2018, 11067/2018, 11068/2018, 11069/2018, 11070/2018, 11071/2018, 11072/2018, 11073/2018, 11074/2018, 11075/2018, 11076/2018, 11077/2018, 11078/2018, 11079/2018, 11080/2018, 11081/2018, 11082/2018, 11083/2018, 11084/2018, 11085/2018, 11086/2018, 11087/2018, 11088/2018, 11089/2018, 11090/2018, 11091/2018, 11092/2018, 11093/2018, 11094/2018, 11095/2018, 11096/2018, 11097/2018, 11098/2018, 11099/2018, 11100/2018, 11101/2018, 11102/2018, 11103/2018, 11104/2018, 11105/2018, 11106/2018, 11107/2018, 11108/2018, 11109/2018, 11110/2018, 11111/2018, 11112/2018, 11113/2018, 11114/2018, 11115/2018, 11116/2018, 11117/2018, 11118/2018, 11119/2018, 11120/2018, 11121/2018, 11122/2018, 11123/2018, 11124/2018, 11125/2018, 11126/2018, 11127/2018, 11128/2018, 11129/2018, 11130/2018, 11131/2018, 11132/2018, 11133/2018, 11134/2018, 11135/2018, 11136/2018, 11137/2018, 11138/2018, 11139/2018, 11140/2018, 11141/2018, 11142/2018, 11143/2018, 11144/2018, 11145/2018, 11146/2018, 11147/2018, 11148/2018, 11149/2018, 11150/2018, 11151/2018, 11152/2018, 11153/2018, 11154/2018, 11155/2018, 11156/2018, 11157/2018, 11158/2018, 11159/2018, 11160/2018, 11161/2018, 11162/2018, 11163/2018, 11164/2018, 11165/2018, 11166/2018, 11167/2018, 11168/2018, 11169/2018, 11170/2018, 11171/2018, 11172/2018, 11173/2018, 11174/2018, 11175/2018, 11176/2018, 11177/2018, 11178/2018, 11179/2018, 11180/2018, 11181/2018, 11182/2018, 11183/2018, 11184/2018, 11185/2018, 11186/2018, 11187/2018, 11188/2018, 11189/2018, 11190/2018, 11191/2018, 11192/2018, 11193/2018, 11194/2018, 11195/2018, 11196/2018, 11197/2018, 11198/2018, 11199/2018, 11200/2018, 11201/2018, 11202/2018, 11203/2018, 11204/2018, 11205/2018, 11206/2018, 11207/2018, 11208/2018, 11209/2018, 11210/2018, 11211/2018, 11212/2018, 11213/2018, 11214/2018, 11215/2018, 11216/2018, 11217/2018, 11218/2018, 11219/2018, 11220/2018, 11221/2018, 11222/2018, 11223/2018, 11224/2018, 11225/2018, 11226/2018, 11227/2018, 11228/2018, 11229/2018, 11230/2018, 11231/2018, 11232/2018, 11233/2018, 11234/2018, 11235/2018, 11236/2018, 11237/2018, 11238/2018, 11239/2018, 11240/2018, 11241/2018, 11242/2018, 11243/2018, 11244/2018, 11245/2018, 11246/2018, 11247/2018, 11248/2018, 11249/2018, 11250/2018, 11251/2018, 11252/2018, 11253/2018, 11254/2018, 11255/2018, 11256/2018, 11257/2018, 11258/2018, 11259/2018, 11260/2018, 11261/2018, 11262/2018, 11263/2018, 11264/2018, 11265/2018, 11266/2018, 11267/2018, 11268/2018, 11269/2018, 11270/2018, 11271/2018, 11272/2018, 11273/2018, 11274/2018, 11275/2018, 11276/2018, 11277/2018, 11278/2018, 11279/2018, 11280/2018, 11281/2018, 11282/2018, 11283/2018, 11284/2018, 11285/2018, 11286/2018, 11287/2018, 11288/2018, 11289/2018, 11290/2018, 11291/2018, 11292/2018, 11293/2018, 11294/2018, 11295/2018, 11296/2018, 11297/2018, 11298/2018, 11299/2018, 11300/2018, 11301/2018, 11302/2018, 11303/2018, 11304/2018, 11305/2018, 11306/2018, 11307/2018, 11308/2018, 11309/2018, 11310/2018, 11311/2018, 11312/2018, 11313/2018, 11314/2018, 11315/2018, 11316/2018, 11317/2018, 11318/2018, 11319/2018, 11320/2018, 11321/2018, 11322/2018, 11323/2018, 11324/2018, 11325/2018, 11326/2018, 11327/2018, 11328/2018, 11329/2018, 11330/2018, 11331/2018, 11332/2018, 11333/2018, 11334/2018, 11335/2018, 11336/2018, 11337/2018, 11338/2018, 11339/2018, 11340/2018, 11341/2018, 11342/2018, 11343/2018, 11344/2018, 11345/2018, 11346/2018, 11347/2018, 11348/2018, 11349/2018, 11350/2018, 11351/2018, 11352/2018, 11353/2018, 11354/2018, 11355/2018, 11356/2018, 11357/2018, 11358/2018, 11359/2018, 11360/2018, 11361/2018, 11362/2018, 11363/2018, 11364/2018, 11365/2018, 11366/2018, 11367/2018, 11368/2018, 11369/2018, 11370/2018, 11371/2018, 11372/2018, 11373/2018, 11374/2018, 11375/2018, 11376/2018, 11377/2018, 11378/2018, 11379/2018, 11380/2018, 11381/2018, 11382/2018, 11383/2018, 11384/2018, 11385/2018, 11386/2018, 11387/2018, 11388/2018, 11389/2018, 11390/2018, 11391/2018, 11392/2018, 11393/2018, 11394/2018, 11395/2018, 11396/2018, 11397/2018, 11398/2018, 11399/2018, 11400/2018, 11401/2018, 11402/2018, 11403/2018, 11404/2018, 11405/2018, 11406/2018, 11407/2018, 11408/2018, 11409/2018, 11410/2018, 11411/2018, 11412/2018, 11413/2018, 11414/2018, 11415/2018, 11416/2018, 11417/2018, 11418/2018, 11419/2018, 11420/2018, 11421/2018, 11422/2018, 11423/2018, 11424/2018, 11425/2018, 11426/2018, 11427/2018, 11428/2018, 11429/2018, 11430/2018, 11431/2018, 11432/2018, 11433/2018, 11434/2018, 11435/2018, 11436/2018, 11437/2018, 11438/2018, 11439/2018, 11440/2018, 11441/2018, 11442/2018, 11443/2018, 11444/2018, 11445/2018, 11446/2018, 11447/2018, 11448/2018, 11449/2018, 11450/2018, 11451/2018, 11452/2018, 11453/2018, 11454/2018, 11455/2018, 11456/2018, 11457/2018, 11458/2018, 11459/2018, 11460/2018,

ANEXO A.1.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de calidad de agua
subterránea comparados de manera
referencial con el Decreto Supremo N°
004-2017-MINAM

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.2-1. Resultados de calidad de agua subterránea

Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017		Resultados de calidad de agua subterránea										Categoría 1: Poblacional y recreacional D.S. N° 004-2017-MINAM			
Fecha de muestreo	18/02/2018	18/02/2018	17/02/2018	18/02/2018	18/02/2018	18/02/2018	18/02/2018	18/02/2018	18/02/2018	16/02/2018	16/02/2018	16/02/2018	17/02/2018	17/02/2018	
Hora de muestreo	08:30	09:20	12:00	10:30	10:50	11:30	11:30	11:30	11:30	10:40	09:25	12:00	10:20	10:20	
Zona de evaluación	Microcuencas Quechaya										Microcuencas Supayhuasi				
Parámetros	MGW-CO-02	MGW-CO-03	MGW-CO-01	MGW-CO-05	MGW-CO-04	MGW-CO-06	MGW-CO-07	MGW-CO-08	MGW-CO-09	MGW-CO-11	MGW-CO-08	MGW-CO-09	MGW-CO-11	MGW-CO-11	
Unidades	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	
EAT															
Mediciones in situ															
pH	4.65	7.67	6.37	6.63	7.27	5.36	7.18	8.45	9.12	8.45	9.12	8.45	9.12	6.98	6.5 – 8.5
Conductividad eléctrica	288	486	171	151.8	108.6	83.6	301	233	820	233	820	233	820	55.5	1500
Oxígeno disuelto	1.9	1.33	1.5	2.66	3.01	1.36	2.12	1.05	2.68	1.05	2.68	1.05	2.68	3.21	≥ 6
ORP	98	-173	-109.6	-11.6	-21	75.7	35.1	-7.3	-76.9	-7.3	-76.9	-7.3	-76.9	32	---
Temperatura	5.8	9.3	7.4	13.9	13.3	12.3	7.8	7.6	10.8	7.6	10.8	7.6	10.8	7.5	Δ 3
Ensayos fisicoquímicos															
Bicarbonato	< 1.2	320.1	< 1.2	19.5	35.6	< 1.2	109.6	135.8	396.4	135.8	396.4	135.8	396.4	42.9	---
Carbonato	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	5	44.4	5	44.4	5	44.4	< 0.6	---
Demanda química de oxígeno	< 2	10	< 2	5	70	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	22	10
Sólidos totales disueltos	257	342	136	45	66	49	164	158	528	158	528	158	528	38	1000
ENSAYO POR CROMATOGRAFIA - Aniones por Cromatografía Iónica															
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	119.7	3.596	16.06	17.73	23.32	38.68	0.306	8.945	0.306	8.945	0.306	8.945	1.782	250
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	< 0.21	< 0.21	< 0.21	< 0.21	< 0.21	< 0.21	0.21	< 0.21	0.21	< 0.21	< 0.21	< 0.21	< 0.21	250
ENSAYOS DE METALES - Metales por ICP-MS															
Plata (Ag)	mg/L	< 0.000003	< 0.000003	0.00056	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.003986	---
Aluminio (Al)	mg/L	2.612	4.895	0.042	2.411	0.068	0.899	0.415	0.097	0.415	0.097	0.415	0.097	67.19	0.9
Arsénico (As)	mg/L	0.0104	0.1265	0.0422	0.38571	0.15213	0.01717	0.8697	0.38842	0.8697	0.38842	0.8697	0.38842	0.06321	0.01
Boro (B)	mg/L	0.022	1.762	0.07	0.053	0.019	1.556	2.384	2.06	1.556	2.384	2.06	1.556	0.096	2.4
Bario (Ba)	mg/L	0.0189	0.0386	0.0331	0.1738	0.0661	0.0504	3.857	1.389	0.0504	3.857	1.389	0.0504	0.2655	0.7
Berilio (Be)	mg/L	< 0.01671	0.00319	0.00304	0.00097	< 0.00002	0.02028	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	0.02673	0.012
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	0.00068	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	0.00587	---
Calcio (Ca)	mg/L	9.76	2.84	5.04	11.13	4.08	18.5	6.61	1.41	6.61	1.41	6.61	1.41	45.04	---
Cadmio (Cd)	mg/L	0.00506	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00235	---
Cobalto (Co)	mg/L	0.00657	0.00222	< 0.00001	0.00187	0.00214	0.00049	0.00049	< 0.00001	0.00049	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.02095	---
Cromo (Cr)	mg/L	0.0009	0.0046	< 0.0001	0.0038	< 0.0001	0.0024	< 0.0001	< 0.0001	0.0024	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	0.0398	0.05
Cobre (Cu)	mg/L	0.001	0.00427	0.00087	0.00657	0.00156	0.00606	0.00078	0.00196	0.00078	0.00196	0.00078	0.00196	0.07559	2
Hierro (Fe)	mg/L	19.98	4.164	17.6	12.38	1.287	2.766	3.158	0.1665	3.158	0.1665	3.158	0.1665	126.5	0.3
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.001
Potasio (K)	mg/L	5.56	3.83	3.16	3.62	2.52	2.91	7.06	8.86	7.06	8.86	7.06	8.86	7.83	---
Litio (Li)	mg/L	0.0137	0.97	0.047	0.024	0.0195	0.0164	0.222	0.82	0.0164	0.222	0.82	0.0164	0.702	---
Magnesio (Mg)	mg/L	7.936	1.389	2.54	1.588	1.431	0.81	15.8	4.518	15.8	4.518	15.8	4.518	32.02	---
Manganeso (Mn)	mg/L	0.8582	0.15726	0.6569	0.21993	0.16803	0.5921	0.02607	0.02776	0.02607	0.02776	0.02607	0.02776	1.42	0.4
Molibdeno (Mo)	mg/L	0.00159	0.00156	< 0.00002	0.00184	< 0.00002	0.00184	0.00052	0.00683	0.00052	0.00683	0.00052	0.00683	0.00353	0.07
Sodio (Na)	mg/L	2.457	121.4	2.06	5.6	4.345	4.207	26.19	190.3	4.207	26.19	190.3	4.207	38.35	---
Níquel (Ni)	mg/L	0.0159	0.0095	< 0.0002	0.002	0.0008	0.0008	0.001	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0554	0.07
Fosforo (P)	mg/L	< 0.015	3.586	0.343	0.508	0.239	0.042	0.062	< 0.015	0.062	< 0.015	0.062	< 0.015	2.764	0.1
Plomo (Pb)	mg/L	0.0108	0.0092	0.0008	0.0365	0.0117	0.0005	0.041	0.0035	0.041	0.0035	0.041	0.0035	0.0944	0.01
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0.00108	0.00134	< 0.00004	0.02349	0.0167	0.05138	0.02153	0.00156	0.02153	0.00156	0.02153	0.00156	0.00165	0.02
Selenio (Se)	mg/L	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.0172	0.04
Estañio (Sn)	mg/L	< 0.00003	0.00124	< 0.00003	0.001	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.01763	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0.0579	0.0436	0.0451	0.0313	0.0442	0.0496	0.159	0.0944	0.159	0.0944	0.159	0.0944	0.1965	---
Titanio (Ti)	mg/L	< 0.0002	0.1346	< 0.0002	0.0779	0.0034	< 0.0002	0.0053	< 0.0002	0.0053	< 0.0002	0.0053	< 0.0002	0.3573	---
Talio (Tl)	mg/L	0.0124	0.00036	0.00002	0.00055	< 0.00002	0.00163	< 0.00002	< 0.00002	0.00163	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	0.00235	---
Uranio (U)	mg/L	0.000905	0.0035	0.000425	0.001061	< 0.000003	0.000736	< 0.000003	< 0.000003	0.000736	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.001387	0.02
Vanadio (V)	mg/L	0.0004	0.0043	< 0.0001	0.0027	< 0.0001	0.0014	< 0.0001	0.0006	< 0.0001	0.0006	< 0.0001	0.0006	0.0526	---
Zinc (Zn)	mg/L	2.788	0.0283	0.0341	0.0333	0.1637	0.0655	< 0.0100	0.0301	0.0655	< 0.0100	0.0301	0.0655	0.3372	3

No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
Informes de ensayo 8801-2018- ALS LS Perú S.A.C.

Fuente:



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.2-1. Resultados de calidad de agua subterránea (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017										Categoría 1: Poblacional y recreacional D.S. N° 004-2017-MINAM
	18/02/2018 08:30	18/02/2018 09:20	17/02/2018 12:00	18/02/2018 10:30	18/02/2018 10:50	18/02/2018 11:30	16/02/2018 10:40	16/02/2018 09:25	16/02/2018 12:00	17/02/2018 10:20	
Hora de muestreo	Microcuencas Collipamayo – Chacaconiza - Jarapampa										A1: Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección
Zona de evaluación	Microcuencas Supayhuasi										
Parámetros	Microcuencas Quelcaya		Microcuencas Collipamayo – Chacaconiza - Jarapampa		Microcuencas Supayhuasi		Microcuencas Supayhuasi		Microcuencas Supayhuasi		
	MGW-CO-02	MGW-CO-03	MGW-CO-01	MGW-CO-05	MGW-CO-04	MGW-CO-06	MGW-CO-07	MGW-CO-08	MGW-CO-09	MGW-CO-11	
EAT	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS											
Plata disuelta (Ag)	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio disuelto (Al)	2,035	0,031	0,033	0,014	0,10601	0,10601	0,10601	0,10601	0,10601	0,10601	0,10601
Arsénico disuelto (As)	0,10416	0,0422	0,21226	0,10601	0,10601	0,10601	0,10601	0,10601	0,10601	0,10601	0,10601
Boro disuelto (B)	0,022	1,214	0,069	0,062	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
Bario disuelto (Ba)	0,0167	0,0035	0,0258	0,0436	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455	0,0455
Berilio disuelto (Be)	0,01461	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto disuelto (Bi)	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio disuelto (Ca)	9,35	1,15	4,71	9,13	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
Cadmio disuelto (Cd)	0,00457	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto disuelto (Co)	0,00589	0,00076	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo disuelto (Cr)	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre disuelto (Cu)	0,001	0,00223	0,00087	0,00091	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079
Hierro disuelto (Fe)	17,39	0,0418	15,09	4,044	6,094	2,517	1,451	0,0696	0,1152	0,2439	0,2439
Mercurio disuelto (Hg)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Polonio disuelto (K)	5,12	0,46	3,08	2,31	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79
Litio disuelto (Li)	0,0119	0,8431	0,047	0,0171	0,0163	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154
Magnesio disuelto (Mg)	7,181	0,049	2,322	1,001	1,365	0,772	14,42	4,127	0,293	0,256	0,256
Manganeso disuelto (Mn)	0,7948	0,2835	0,6074	0,16444	0,25089	0,15564	0,5177	0,02092	0,01925	0,0164	0,0164
Molibdeno disuelto (Mo)	< 0,00002	0,00094	< 0,00002	0,00121	0,00066	< 0,00002	0,00147	0,00047	0,00607	< 0,00002	< 0,00002
Sodio disuelto (Na)	2,325	100,6	2,06	5,045	3,89	0,73	3,896	24,03	183,8	10,68	10,68
Níquel disuelto (Ni)	0,0141	0,0056	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0021	0,0021
Fosforo disuelto (P)	< 0,015	2,864	0,342	< 0,015	0,115	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,11	0,297	0,297
Plomo disuelto (Pb)	0,0056	< 0,0002	0,0005	< 0,0002	0,0022	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0048	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio disuelto (Sb)	0,0035	0,00099	< 0,00004	0,00552	0,00116	0,02687	0,00054	0,01877	0,00067	0,00079	0,00079
Selenio disuelto (Se)	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Estafio disuelto (Sn)	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio disuelto (Sr)	0,054	0,0136	0,0442	0,023	0,0373	0,0477	0,1234	0,0852	0,0302	0,0025	0,0025
Titanio disuelto (Ti)	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio disuelto (Tl)	0,01017	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00072	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Uranio disuelto (U)	0,000684	0,000972	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00042	< 0,00003	< 0,00003	0,000953	0,000803	0,000803
Vanadio disuelto (V)	< 0,0001	0,0009	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc disuelto (Zn)	2,524	< 0,0100	0,071	0,0251	0,021	0,1308	0,031	< 0,0100	< 0,0100	0,0324	0,0324

No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
Fuente: Informes de ensayo 8901-2018-ALS LS Perú S.A.C



Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.2-1. Resultados de calidad de agua subterránea (continuación)

Fecha de muestreo		Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017												Categoría 4: Conservación del ambiente acuático D.S. N° 004-2017-MINAM
Hora de muestreo		18/02/2018	18/02/2018	17/02/2018	18/02/2018	18/02/2018	18/02/2018	18/02/2018	18/02/2018	16/02/2018	16/02/2018	16/02/2018	17/02/2018	
Zona de evaluación		08:30	09:20	12:00	10:30	10:50	11:30	10:40	09:25	09:25	12:00	10:20		
Parámetros		Microcuencas Quelcayca												E2: Ríos de costa y sierra
Unidades		Microcuencas Supayhuasi												
EAT		MGW-CO-02	MGW-CO-03	MGW-CO-01	MGW-CO-05	MGW-CO-04	MGW-CO-06	MGW-CO-07	MGW-CO-08	MGW-CO-09	MGW-CO-11			
		2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018			
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS														
Plata disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	< 0,002	< 0,002	0,031	0,033	0,14	0,598	< 0,002	< 0,002	< 0,000003	0,108	< 0,000003	< 0,000003	
Arsénico disuelto (As)	mg/L	0,0104	0,10416	0,0422	0,21226	0,10601	0,01648	0,6725	0,34925	0,06853	0,06853	0,04975	0,04975	
Boro disuelto (B)	mg/L	0,022	1,214	0,069	0,039	0,052	0,019	1,463	1,971	2,06	0,072	0,072	0,072	
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,0167	0,0035	0,0258	0,0121	0,0436	0,0455	0,388	1,257	0,1296	0,002	0,002	0,002	
Berilio disuelto (Be)	mg/L	0,01461	< 0,00002	0,00282	< 0,00002	< 0,00002	0,00195	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	9,35	1,15	4,71	3,85	9,13	3,98	16,39	6,21	1,39	0,33	0,33	0,33	
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	0,00467	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	0,00589	0,00076	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00195	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	0,001	0,00223	0,00087	0,00091	0,00079	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00059	0,0038	0,0038	0,0038	
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	17,39	0,0418	15,09	4,044	0,6084	2,517	1,451	0,696	0,1152	0,2439	0,2439	0,2439	
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
Fotasio disuelto (K)	mg/L	5,12	0,46	3,08	1,73	2,31	2,79	6,5	8,18	1,41	0,59	0,59	0,59	
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,0119	0,8431	0,047	0,0171	0,0163	0,0154	0,2212	0,82	0,3245	0,1578	0,1578	0,1578	
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	7,131	0,049	2,322	1,001	1,365	0,772	14,42	4,127	0,293	0,256	0,256	0,256	
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,7548	0,02835	0,6074	0,16444	0,25089	0,16564	0,5177	0,02092	0,01925	0,0164	0,0164	0,0164	
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	0,00094	< 0,00002	0,00121	0,00066	< 0,00002	0,00147	0,00047	0,00607	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	
Sodio disuelto (Na)	mg/L	2,325	100,6	2,06	5,045	3,89	0,73	3,896	24,03	183,8	10,68	10,68	10,68	
Níquel disuelto (Ni)	mg/L	0,0141	0,0056	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0021	0,0021	0,0021	
Fósforo disuelto (P)	mg/L	< 0,015	2,864	0,342	< 0,015	0,115	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,11	0,297	0,297	0,297	
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	0,0066	< 0,0002	0,0005	< 0,0002	0,0022	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0048	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	0,0005	0,00099	< 0,00004	0,00652	0,00116	0,02687	0,00054	0,01877	0,00067	0,00079	0,00079	0,00079	
Selenio disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	
Estañio disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,054	0,0136	0,0442	0,023	0,0373	0,0477	0,1234	0,0852	0,0302	0,0025	0,0025	0,0025	
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	
Talio disuelto (Tl)	mg/L	0,01017	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00072	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	
Uranio disuelto (U)	mg/L	0,000584	0,000972	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	0,00042	< 0,000003	< 0,000003	0,000953	0,000903	0,000903	0,000903	
Vanadio disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	0,0009	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	2,524	< 0,0100	0,071	0,0251	0,021	0,1308	0,031	< 0,0100	< 0,0100	0,0324	0,0324	0,0324	

No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
Concentraciones que incumple los valores del ECA, para agua en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
Fuente: Informes de ensayo: 8901-2018- ALS LS Perú S.A.C.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A.1.2-1. Resultados de calidad de agua subterránea (continuación)

Fecha de muestreo	Hora de muestreo	Zona de evaluación	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017												Categoría+A49:N78 3: Riego de vegetales y bebida de animales			
			18/02/2018		17/02/2018		18/02/2018		18/02/2018		16/02/2018		16/02/2018		17/02/2018		D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
			08:30	09:20	12:00	14:30	10:50	11:30	10:40	09:25	09:25	12:00	10:20					
Parámetros	Unidades	Microcuenca Quelcaya	Microcuenca Collpamayo – Chacacóniza - Jarapampa	Microcuenca Supayhuasi														
EAT		MGW-CO-02	MGW-CO-03	MGW-CO-01	MGW-CO-05	MGW-CO-04	MGW-CO-06	MGW-CO-07	MGW-CO-08	MGW-CO-09	MGW-CO-11							
ENSAYOS DE METALES - Metales Disueltos por ICP-MS																		
Plata disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003		
Aluminio disuelto (Al)	mg/L	< 0,002	0,031	0,033	0,014	0,598	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002		
Arsénico disuelto (As)	mg/L	0,10416	0,0422	0,21226	0,10601	0,1648	0,6725	0,34925	0,66953	0,04975	0,04975	0,04975	0,04975	0,04975	0,04975	0,04975		
Boro disuelto (B)	mg/L	1,214	0,069	0,039	0,052	0,019	1,463	1,971	2,06	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072		
Bario disuelto (Ba)	mg/L	0,0035	0,0258	0,0121	0,0436	0,0455	0,388	1,257	0,1296	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002		
Berilio disuelto (Be)	mg/L	0,01461	0,00282	< 0,00002	< 0,00002	0,00195	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002		
Bismuto disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002		
Calcio disuelto (Ca)	mg/L	9,35	1,15	4,71	3,85	9,13	16,39	6,21	1,39	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33		
Cadmio disuelto (Cd)	mg/L	0,00467	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001		
Cobalto disuelto (Co)	mg/L	0,00589	0,00076	< 0,00001	< 0,00001	0,00195	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001		
Cromo disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001		
Cobre disuelto (Cu)	mg/L	0,00223	0,00087	0,00087	0,00079	0,00091	< 0,00003	< 0,00003	0,00069	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038		
Hierro disuelto (Fe)	mg/L	17,33	0,0418	15,09	4,044	0,6094	2,517	0,0696	0,1152	0,2439	0,2439	0,2439	0,2439	0,2439	0,2439	0,2439		
Mercurio disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003		
Potasio disuelto (K)	mg/L	5,12	0,46	3,08	1,73	2,31	2,79	8,18	1,41	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59		
Litio disuelto (Li)	mg/L	0,0113	0,8431	0,047	0,0171	0,0163	0,0154	0,2212	0,3245	0,1578	0,1578	0,1578	0,1578	0,1578	0,1578	0,1578		
Magnesio disuelto (Mg)	mg/L	7,181	0,049	2,322	1,001	1,365	0,772	4,127	0,293	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256		
Manganeso disuelto (Mn)	mg/L	0,7943	0,02835	0,6074	0,16444	0,25089	0,16564	0,02092	0,01925	0,0164	0,0164	0,0164	0,0164	0,0164	0,0164	0,0164		
Molibdeno disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	0,00094	< 0,00002	0,00121	0,00066	< 0,00002	0,00147	0,00607	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002		
Sodio disuelto (Na)	mg/L	2,325	100,6	2,06	5,045	3,89	0,73	3,896	183,8	10,68	10,68	10,68	10,68	10,68	10,68	10,68		
Niquel disuelto (Ni)	mg/L	0,0141	0,0056	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002		
Fosforo disuelto (P)	mg/L	< 0,015	2,864	0,342	< 0,015	0,115	< 0,015	< 0,015	0,11	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297		
Plomo disuelto (Pb)	mg/L	0,0066	< 0,0002	0,0005	< 0,0002	0,0022	< 0,0002	< 0,0002	0,0048	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002		
Antimonio disuelto (Sb)	mg/L	0,0005	0,00089	< 0,00004	0,00652	0,00116	0,02687	0,00054	0,00067	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079	0,00079		
Selenio disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004		
Estatio disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003		
Estroncio disuelto (Sr)	mg/L	0,054	0,0136	0,0442	0,023	0,0373	0,0477	0,1234	0,0302	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025		
Titanio disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002		
Talio disuelto (Tl)	mg/L	0,01017	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00072	0,00072	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002		
Uranio disuelto (U)	mg/L	0,000684	0,000972	< 0,000003	< 0,000003	0,00042	0,00042	< 0,000003	0,000953	0,000803	0,000803	0,000803	0,000803	0,000803	0,000803	0,000803		
Vanadio disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	0,0009	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001		
Zinc disuelto (Zn)	mg/L	2,524	< 0,0100	0,071	0,0251	0,1308	0,031	< 0,0100	0,0324	0,0324	0,0324	0,0324	0,0324	0,0324	0,0324	0,0324		

No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.
Informes de ensayo 8901-2018- ALS LS Perú S.A.C

Fuente:



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Evaluación Ambiental

«Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres»
«Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional»

Tabla A. 1.2-1. Resultados de calidad de agua subterránea (continuación)

Fecha de muestreo	Resultados de calidad de agua superficial – Comparación ECA 2017										Riego de vegetales y bebida de animales			
	18/02/2018		17/02/2018		18/02/2018		18/02/2018		16/02/2018		16/02/2018		17/02/2018	
	08:30	09:20	12:00	10:30	10:50	11:30	10:40	09:25	10:40	09:25	12:00	10:20	10:20	10:20
Microcuenca Quelcava	Microcuenca Collipamayo – Chacacónica - Jarapampa													
MGW-CO-02	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
Unidades	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
Parámetros	MGW-CO-03	MGW-CO-01	MGW-CO-05	MGW-CO-04	MGW-CO-06	MGW-CO-07	MGW-CO-08	MGW-CO-09	MGW-CO-11	MGW-CO-09	MGW-CO-11	MGW-CO-09	MGW-CO-11	MGW-CO-09
EAT	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018	2018
Mediciones <i>in situ</i>														
pH	4.55	7.67	6.37	6.63	7.27	5.36	7.18	8.45	9.12	8.45	9.12	6.98	6.98	6.5 – 8.4
Conductividad eléctrica	288	486	171	151.8	108.6	83.6	301	233	820	233	820	55.5	55.5	5000
Oxígeno disuelto	1.9	1.33	1.5	2.66	3.01	1.36	2.12	1.05	2.68	1.05	2.68	3.21	3.21	≥ 4
ORP	98	-173	-109.6	-11.6	-21	75.7	35.1	-7.3	-76.9	-7.3	-76.9	32	32	≥ 5
Temperatura	5.8	9.3	7.4	13.9	13.3	12.3	7.8	7.6	10.8	7.6	10.8	7.5	7.5	Δ 3
Ensayos fisicoquímicos														
Bicarbonato	< 1.2	320.1	< 1.2	19.5	35.6	< 1.2	109.6	135.8	396.4	135.8	396.4	42.9	42.9	518
Carbonato	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	< 0.6	5	44.4	5	44.4	< 0.6	< 0.6	< 0.6
Demanda química de oxígeno	< 2	10	< 2	5	70	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	22	22	40
Sólidos totales disueltos	< 2	342	< 2	45	66	< 2	164	158	528	158	528	38	38	< 2
ENSAJO POR CROMATOGRAFÍA - Aniones por Cromatografía Iónica														
Sulfatos, SO ₄ ²⁻	mg/L	119.7	51.12	16.06	17.73	23.32	38.68	0.306	8.945	0.306	8.945	1.782	1.782	500
Cloruros, Cl ⁻	mg/L	< 0.21	< 0.21	< 0.21	< 0.21	< 0.21	< 0.21	0.21	< 0.21	0.21	< 0.21	< 0.21	< 0.21	1000
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS														
Plata (Ag)	mg/L	< 0.000003	< 0.000003	0.00056	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	< 0.000003	0.003986	0.003986	< 0.000003
Aluminio (Al)	mg/L	2.612	4.895	0.042	2.411	0.068	0.415	0.097	0.593	0.097	0.593	67.19	67.19	5
Arsénico (As)	mg/L	0.104	0.1265	0.0422	0.38571	0.15213	0.6887	0.38842	0.07676	0.38842	0.07676	0.6321	0.6321	0.1
Boro (B)	mg/L	0.22	1.62	0.07	0.053	0.058	0.019	2.06	0.096	2.06	0.096	1	1	5
Bario (Ba)	mg/L	0.0188	0.0386	0.0331	0.1738	0.0661	0.0504	1.389	0.2655	1.389	0.2655	0.7	0.7	0.7
Berilio (Be)	mg/L	0.01671	0.00319	< 0.00002	0.00097	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	0.00057	< 0.00002	0.00057	0.2673	0.2673	0.1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	0.00068	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	< 0.00002	0.00587	0.00587	< 0.00002
Calcio (Ca)	mg/L	9.76	2.84	5.04	4.84	11.13	18.5	6.61	45.04	6.61	45.04	1.41	1.41	< 0.00002
Cadmio (Cd)	mg/L	0.00505	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	< 0.00001	0.00235	0.00235	0.05
Cobalto (Co)	mg/L	0.00657	0.0222	< 0.00001	0.0187	< 0.00001	0.0049	< 0.00001	0.0295	< 0.00001	0.0295	0.0398	0.0398	1
Cromo (Cr)	mg/L	0.0009	0.0046	< 0.0001	0.0038	< 0.0001	0.0024	< 0.0001	0.0196	< 0.0001	0.0196	0.07559	0.07559	0.1
Cobre (Cu)	mg/L	0.001	0.00427	0.0087	0.00657	0.0156	0.00606	0.0078	0.0196	0.0078	0.0196	0.2	0.2	0.5
Hierro (Fe)	mg/L	19.98	4.164	17.6	12.38	1.297	3.158	0.1665	0.8228	0.1665	0.8228	126.5	126.5	5
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	0.001
Potasio (K)	mg/L	5.66	3.83	3.16	3.82	2.52	7.06	8.86	1.58	8.86	1.58	7.83	7.83	< 0.00003
Litio (Li)	mg/L	0.0137	0.97	0.047	0.024	0.0185	0.222	0.82	0.3853	0.82	0.3853	0.702	0.702	2.5
Magnesio (Mg)	mg/L	7.936	1.389	2.54	1.588	0.81	15.8	4.518	0.293	4.518	0.293	32.02	32.02	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0.8662	0.15726	0.6569	0.21983	0.30327	0.6921	0.02607	0.02776	0.02607	0.02776	1.42	1.42	0.2
Molibdeno (Mo)	mg/L	0.0159	0.00156	< 0.00002	0.00184	0.00084	0.00184	0.00052	0.00683	0.00052	0.00683	0.00353	0.00353	< 0.00003
Sodio (Na)	mg/L	2.457	121.4	2.06	5.6	4.345	4.207	26.19	190.3	26.19	190.3	38.35	38.35	< 0.00003
Níquel (Ni)	mg/L	0.0159	0.0095	< 0.0002	0.002	0.0008	0.001	< 0.0002	0.0008	< 0.0002	0.0008	0.0554	0.0554	0.2
Fosforo (P)	mg/L	< 0.015	3.986	0.343	0.508	0.239	0.062	0.186	0.062	0.186	0.062	2.764	2.764	< 0.00003
Plomo (Pb)	mg/L	0.0108	0.0092	0.0008	0.0365	0.0117	0.0005	0.041	0.0035	0.041	0.0035	0.0213	0.0213	0.05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0.0004	0.00134	< 0.0004	0.02349	< 0.0004	0.00352	< 0.0004	0.0165	< 0.0004	0.0165	0.0172	0.0172	0.05
Selenio (Se)	mg/L	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.01763	0.01763	< 0.00003
Estañio (Sn)	mg/L	< 0.00003	0.00124	< 0.00003	0.001	< 0.00003	< 0.00003	0.159	0.0944	< 0.00003	0.0944	0.1965	0.1965	< 0.00003
Estroncio (Sr)	mg/L	0.0579	0.0436	0.0451	0.0313	0.0442	0.0053	< 0.0002	0.0097	< 0.0002	0.0097	0.3573	0.3573	< 0.00003
Titanio (Ti)	mg/L	< 0.0002	0.1346	< 0.0002	0.0779	< 0.0002	0.0163	< 0.0002	0.0053	< 0.0002	0.0053	0.0235	0.0235	< 0.00003
Talio (Tl)	mg/L	0.0124	0.00036	< 0.0002	0.0055	< 0.0002	0.00736	< 0.00003	0.01387	< 0.00003	0.01387	0.054152	0.054152	< 0.00003
Uranio (U)	mg/L	0.00905	0.000425	0.001061	0.00425	< 0.00003	0.0014	< 0.0001	0.0006	< 0.0001	0.0006	0.0526	0.0526	< 0.00003
Vanadio (V)	mg/L	0.0004	0.0043	< 0.0001	0.0027	< 0.0001	0.0014	< 0.0001	0.0006	< 0.0001	0.0006	0.0006	0.0006	< 0.00003
Zinc (Zn)	mg/L	2.788	0.0283	0.0341	0.0333	0.021	0.0655	< 0.0100	0.0301	< 0.0100	0.0301	0.3372	0.3372	2

No cuenta con valor para los ECA para agua señalados en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Concentraciones que incumple los valores del ECA para agua en el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

Fuente: Informes de ensayo 8901-2018- ALS LS Perú S.A.C