Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3-D1, 3-D2 y 4-E2. Temporada Húmeda 2023

Punto Informe de ensayo Fecha del muestreo Hora del muestreo	Unidades	Límite de detección (LD)	Límite de cuantificación (LC)	ECA Categoría 3-D1 D.S. N° 004-2017-MINAM	ECA Categoría 3-D2 D.S. N° 004-2017-MINAM	ECA Categoría 4-E2 D.S. N° 004-2017-MINAM	M28 13/12/2023 09:28	SAR-01 06/12/2023 10:20
Parámetros Físico - químicos								
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**100**	**100**	**20**	6.4	22.9
Turbidez	NTU	0.1	0.2	-	-	-	1.7	2.9
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	-	-	-	139.5	168.2
Conductividad	uS/cm	-	-	-	-	-	273.9	421
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	-	-	-	170	300
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	-	-	**100**	<3	<3
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0.001	0.003	-	-	**0.011**	<0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	-	-	-	7.7	7.95
Nitrógeno Amoniacal	ug/L	4.000	1.000				39.8	
Amoníaco	mg NH3/L	0.005	0.012	-	-	-	0.048	0.088
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	-	-	**0.05**	**0.1**	<0.010
Sulfuro	mgS2-/l	0.001	0.002	-	-	**0.002**	<0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**15**	**15**	**10**	<2.6	<2.6
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	**40**	**40**	-	17.7	<4.5
S.A.A.M. (Detergentes)	mg MBAS/L	0.025	0.061	**0.2**	**0.5**	-	<0.065	<0.065
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**5**	**10**	**5**	<0.4	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	-	-	-	<0.0008	<0.0008
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**0.002**	**0.01**	**2.56**	<0.0005	<0.0005
Cianuro WAD	mg/L	0.0003	0.0008	**0.1**	**0.1**	-	<0.0008	<0.0008
Análisis de Campo								
Turbidez	NTU	0.10	0.20	-	-	-	2.68	2.2
Conductividad	uS/cm	-	-	**2 500**	**5 000**	**1 000**	225	292.2
Temperatura	°C	-	-	-	-	-	11.6	12.2
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	**6.5-8.5**	**6.5-8.4**	**6.5-9.0**	7.84	6.57
Medición de Caudal	m3/s	-	-	-	-	-	35.67	69
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	**≥ 4**	**≥ 5**	**≥ 5**	7.27	6.36
Aniones								
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	-	-	-	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**500**	-	-	2.209	1.13
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	**1**	-	-	<0.004	0.22
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	**10**	**10**	-	<0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	-	-	-	<0.014	<0.014
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	-	-	-	<0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	-	-	**13**	0.301	-
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	-	-	-	-	-
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	**1 000**	**1 000**	-	5.52	-
Parámetros Microbiológicos								
Numeración de Coliformes Totales	NMP/100 mL	-	-	-	-	-	<1.8	13
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**1 000**	**2 000**	**2 000**	<1.8	<1.8
Numeración de Escherichia coli	NMP/100 mL	-	-	**1000**	-	-	<1.8	<1.8
Detección Y/O Cuantificación De Huevos De Helmintos	Huevos/L	-	-	-	-	-	--	0
Metales Totales								
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**5**	**5**	-	0.133	0.015
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	**0.64**	0.00399	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.1**	**0.2**	**0.15**	0.00171	0.00018
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	-	**0.7**	0.0122	0.0075
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.1**	**0.1**	-	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	-	0.00008	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**1**	**5**	-	0.015	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.01**	**0.05**	-	0.00005	0.00029
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	-	-	-	38.88	81.048
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	-	-	-	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**0.05**	**1**	-	0.00026	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.2**	**0.5**	**0.1**	0.00183	0.00155
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.1**	-	-	<0.0003	0.0005
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.1943	0.0825
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	-	-	-	0.098	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	-	-	-	<0.00012	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	-	-	-	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	**5**	-	-	0.2367	0.1756
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**2.5**	**2.5**	-	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	-	**250**	-	2.687	1.766
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	**0.2**	**0.2**	-	0.02748	0.05684
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.001**	**0.01**	**0.0001**	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	0.00017	0.00037
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.2**	**1**	**0.052**	<0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.05**	**0.05**	**0.0025**	0.0011	**0.0051**
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	0.37	0.94
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	-	<0.0009	0.0011
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.02**	**0.05**	**0.005**	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	-	-	-	2.37	2.92
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	1.107	1.365
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	-	-	-	1.38	0.84
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	**0.0008**	0.00008	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	-	-	-	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	-	-	-	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.0028	<0.0006
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	0.000177	0.000402
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006

Tabla A.1
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 3-D1, 3-D2 y 4-E2. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 3-D1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**ECA Categoría 3-D2 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**ECA Categoría 4-E2 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M28** 13/12/2023 09:28	**SAR-01** 06/12/2023 10:20
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**2**	**24**	**0.12**	0.0983	**0.2214**
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	-	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos								
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	0.096	0.012
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	-	-	0.00329	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	0.00122	0.00014
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	0.0089	0.006
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	-	0.00006	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	-	-	0.012	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	**0.00025**	0.00004	0.00024
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	-	-	25.174	77.714
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	-	-	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	-	-	0.00021	<0.00003
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	-	0.00135	0.00126
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.1583	0.0565
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	-	-	0.075	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	-	-	<0.00012	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	-	-	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	-	0.195	0.138
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	2.191	1.456
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	-	-	-	0.02167	0.04422
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	-	-	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	0.00012	0.00031
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	-	-	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.0009	0.0039
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	0.28	0.61
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	-	-	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	-	-	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	-	-	1.53	2.39
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	-	-	0.717	1.115
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	-	-	0.983	0.607
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	0.00007	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	-	-	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	-	-	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	-	-	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	0.002	<0.0006
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	-	-	-	0.00013	0.000331
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	-	-	<0.0003	<0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	-	-	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	-	-	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	-	-	0.0711	0.1576
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	-	-	-	<0.00045	<0.00045

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 4-E1. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 4-E1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M27** 13/12/2023 11:45	**M29** 13/12/2023 11:00
Parámetros Físico - químicos						
Clorofila A	mg/L	0.001	0.003	**0.008**	<0.003	<0.003
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	**20**	7.8	14.3
Turbidez	NTU	0.1	0.2	**-**	3.2	0.5
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	**-**	<1.0	154.0
Conductividad	uS/cm	-	-	**-**	45.00	285.60
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	**-**	26	175
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	**25**	<3	<3
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0.001	0.003	**0.011**	<0.005	<0.005
Potencial de Hidrógeno	pH	-	-	**-**	4.30	8.11
Nitrógeno Amoniacal	mg NH3/L	-	-	**-**	-	-
Nitrógeno Amoniacal	mg N/L	-	-	**-**	15.800	31.100
Amoníaco	mg NH3/L	0.005	0.012	**-**	0.019	0.038
Nitrógeno Total	mg N/L	0.04	0.10	**0.315**	2.07	2.33
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	**0.035**	<0.010	0.100
Sulfuro	mgS2-/l	0.001	0.002	**0.002**	<0.0019	<0.0019
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	**5**	<2.6	<2.6
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	**5**	<0.4	<0.4
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	**-**	<0.0008	<0.0008
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	**2.56**	<0.0005	<0.0005
Análisis de Campo						
Turbidez	NTU	0.10	0.20	**-**	8.86	0.88
Conductividad	uS/cm	-	-	**1 000**	57.80	197.00
Temperatura	°C	-	-	**-**	13.40	14.20
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	**6.5-9.0**	**4.23**	8.48
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	**≥ 5**	5.19	8.16
Aniones						
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	**-**	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	**-**	0.169	0.574
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	**-**	0.008	0.062
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	**-**	<0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	**-**	<0.014	<0.014
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	**-**	<0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	**13**	<0.062	<0.062
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	**-**	<0.038	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	**-**	8.90	5.72
Parámetros Microbiológicos						
Numeración de ColiformesTotales	NMP/100 mL	-	-	**-**	<1.8	<1.8
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	**1 000**	<1.8	<1.8
Metales Totales						
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	**-**	0.397	0.025
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	**0.64**	<0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.0001	**0.15**	0.00128	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	**0.7**	0.0067	0.0099
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**-**	<0.00006	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	<0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	**-**	0.014	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	0.00012	0.00005
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	**-**	1.365	50.049
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	**-**	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	**-**	0.00061	0.00012
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.1**	0.00171	0.0002
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	<0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.0001	**-**	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	**-**	0.0057	0.1912
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	**-**	<0.047	0.097
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	**-**	0.0002	0.0002
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	**-**	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	**-**	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	**-**	0.6729	0.0228
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	**-**	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	**-**	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**-**	<0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	**-**	0.211	2.839
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.0001	**-**	0.01655	0.00148
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	**0.0001**	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	**-**	0.00007	0.00038
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	**-**	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.052**	<0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.00001	**-**	<0.000010	<0.000010

Tabla A.2
Resumen de resultados de monitoreo de calidad de agua Categoría 4-E1. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**ECA Categoría 4-E1 D.S. N° 004-2017-MINAM**	**M27** 13/12/2023 11:45	**M29** 13/12/2023 11:00
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	**0.0025**	**0.0043**	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	-	0.22	0.42
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	-	<0.0009	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	**0.005**	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	-	6.27	4.57
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	-	2.93	2.135
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	-	0.548	0.914
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	**0.0008**	0.00019	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	-	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	-	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0022	0.0026
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.00001	-	0.000052	0.000194
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0005	0.0004
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	**0.12**	0.0714	0.0036
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	-	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos						
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	0.257	0.018
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	-	<0.00013	<0.00013
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.0001	-	0.00093	<0.00010
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0044	0.0068
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	-	0.01	<0.006
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	**0.00025**	0.00009	0.00004
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	-	1.337	49.137
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	-	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	-	0.0005	0.0001
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	0.00137	0.00016
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.0001	-	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0046	0.1519
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	-	<0.047	0.079
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	-	0.00016	0.00016
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	-	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	0.5357	0.018
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	0.204	2.812
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.0001	-	0.01324	0.00117
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	-	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	0.00028
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	-	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.00001	-	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0031	<0.0006
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	0.17	0.33
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	-	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	-	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	-	4.53	3.25
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	-	2.119	1.52
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	-	0.419	0.629
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	0.00015	<0.00006
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	-	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	-	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	-	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	0.0018	0.0021
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.00001	-	0.00004	0.00016
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	-	0.0004	0.0003
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	-	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	-	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	-	0.0471	0.0029
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	-	<0.00045	<0.00045

Nota: Un valor en negrita y resaltado en gris indica que se superó el ECA de referencia (D.S. N° 004-2017-MINAM)

Tabla A.3
Resumen de resultados de muestras duplicado. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**M27** MA2343181 13/12/2023 11:45	**DC-1** MA2343181 13/12/2023 11:45
Parámetros Físico - químicos					
Clorofila A	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Color Verdadero	UC	0.4	1.0	7.8	10.0
Turbidez	NTU	0.1	0.2	3.2	3.3
Alcalinidad Total	mg CaCO3/L	0.5	1.0	<1.0	1.2
Conductividad	uS/cm	-	-	45.00	45.50
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1	3	26	26
Sólidos Totales en Suspensión	mg/L	1	3	<3	<3
Cromo Hexavalente Total	mg Cr/L	0.001	0.003	<0.005	<0.005
Amoníaco	mg NH3/L	0.005	0.012	4.30	4.66
Nitrógeno Total	mg N/L	0.04	0.10	15.800	25.000
Fósforo Total	mg P/L	0.01	0.01	0.019	0.030
Sulfuro	mgS2-/l	0.001	0.002	2.07	2.01
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1.0	2.6	<0.010	<0.010
Demanda Química de Oxígeno	mg O2/L	1.8	4.5	<0.0019	<0.0019
Aceites y Grasas	mg/L	0.2	0.4	<2.6	<2.6
Cianuro total	mg/L	0.0003	0.0008	<0.4	<0.4
Fenoles	mg/L	0.0002	0.0005	<0.0008	<0.0008
Cianuro WAD	mg/L	0.0003	0.0008	<0.0005	<0.0005
Análisis de Campo					
Turbidez	NTU	0.10	0.20	8.86	0.86
Conductividad	uS/cm	-	-	57.80	57.80
Temperatura	°C	-	-	13.40	13.40
Potencial de Hidrógeno.	pH	-	-	4.23	4.23
Oxígeno Disuelto.	mg/L	-	-	5.19	5.19
Aniones					
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	<0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	0.169	0.195
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	0.008	0.070
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	<0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	<0.014	<0.014
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	<0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	<0.062	<0.062
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	<0.038	0.368
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	8.90	8.62
Parámetros Microbiológicos					
Numeración de Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100 mL	-	-	<1.8	<1.8
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	0.397	0.391
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	0.00040
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	0.00128	0.00185
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	0.0067	0.0129
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00007
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	0.014	0.011
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	0.00012	0.00012
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	1.365	1.318
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	0.00061	0.00058
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	0.00171	0.00233
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0004
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	0.0057	0.0058
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	0.00020	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	0.6729	2.8517
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006

Tabla A.3
Resumen de resultados de muestras duplicado. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**M27** MA2343181 13/12/2023 11:45	**DC-1** MA2343181 13/12/2023 11:45
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	0.211	0.261
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	0.01655	0.01723
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	0.00007	0.00086
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	0.0008
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	0.0043	0.0046
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	0.22	0.22
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	6.27	4.43
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	2.930	2.071
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	0.548	0.276
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	0.00019	0.00018
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	0.0022	0.0018
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	0.000052	0.000055
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	0.0005	0.0005
Wolframio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Total	mg/L	0.0008	0.0026	0.0714	0.0793
Zirconio Total	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045
Metales Disueltos					
Aluminio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	0.257	0.269
Antimonio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013	0.00033
Arsénico Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	0.00093	0.00141
Bario Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	0.0044	0.0084
Berilio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00006
Bismuto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003	<0.00003
Boro Disuelto	mg/L	0.002	0.006	0.010	0.008
Cadmio Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	0.00009	0.00008
Calcio Disuelto	mg/L	0.003	0.009	1.337	0.939
Cerio Disuelto	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024	<0.00024
Cesio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Cobalto Disuelto	mg/L	0.00001	0.00003	0.00050	0.00046
Cobre Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	0.00137	0.00185
Cromo Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	0.0004
Estaño Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010	<0.00010
Estroncio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	0.0046	0.0047
Fósforo Disuelto	mg/L	0.015	0.047	<0.047	<0.047
Galio Disuelto	mg/L	0.00004	0.00012	0.00016	<0.00012
Germanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Hafnio Disuelto	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015	<0.00015
Hierro Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	0.5357	2.3508
Lantano Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Litio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003	<0.0003
Lutecio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Magnesio Disuelto	mg/L	0.001	0.003	0.204	0.208
Manganeso Disuelto	mg/L	0.00003	0.00010	0.01324	0.01337
Mercurio Disuelto	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009	<0.00009
Molibdeno Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	0.00062
Niobio Disuelto	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015	<0.0015
Niquel Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Plata Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010	<0.000010
Plomo Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	0.0031	0.0033
Potasio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	0.17	0.17
Rubidio Disuelto	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009	<0.0009
Selenio Disuelto	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013	<0.0013
Silice Disuelto	mg/L	0.09	0.27	4.53	3.39
Silicio Disuelto	mg/L	0.04	0.13	2.119	1.586

Tabla A.3
Resumen de resultados de muestras duplicado. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**M27** MA2343181 13/12/2023 11:45	**DC-1** MA2343181 13/12/2023 11:45
Sodio Disuelto	mg/L	0.006	0.019	0.419	0.178
Talio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	0.00015	0.00015
Tantalio Disuelto	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021	<0.0021
Teluro Disuelto	mg/L	0.001	0.003	<0.003	<0.003
Thorio Disuelto	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019	<0.00019
Titanio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	0.0018	0.0014
Uranio Disuelto	mg/L	0.000003	0.000010	0.000040	0.000040
Vanadio Disuelto	mg/L	0.0001	0.0003	0.0004	0.0004
Wolframio Disuelto	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006	<0.0006
Yterbio Disuelto	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006	<0.00006
Zinc Disuelto	mg/L	0.0008	0.0026	0.0471	0.0654
Zirconio Disuelto	mg/L	0.00015	0.00045	<0.00045	<0.00045

Tabla A.4
Resumen de resultados de muestras de control de calidad: Blancos. Temporada Húmeda 2023

Punto **Informe de ensayo** **Fecha del muestreo** **Hora del muestreo**	**Unidades**	**Límite de detección (LD)**	**Límite de cuantificación (LC)**	**BK-campo1** MA2342909 12/12/2023 10:15
Aniones				
Bromuro	mg/L	0.013	0.042	<0.042
Cloruro	mg/L	0.025	0.050	<0.050
Fluoruro	mg/L	0.002	0.004	<0.004
Nitrito (como N)	mg/L	0.001	0.002	<0.002
Nitrato (como N)	mg/L	0.004	0.014	<0.014
Nitrito	mg/L	0.003	0.006	<0.006
Nitrato	mg/L	0.018	0.062	<0.062
Fosfato	mg/L	0.019	0.038	<0.038
Sulfato	mg/L	0.01	0.03	<0.03
Metales Totales				
Aluminio Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Antimonio Total	mg/L	0.00004	0.00013	<0.00013
Arsénico Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Bario Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Berilio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Bismuto Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Boro Total	mg/L	0.002	0.006	<0.006
Cadmio Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Calcio Total	mg/L	0.003	0.009	<0.009
Cerio Total	mg/L	0.00008	0.00024	<0.00024
Cesio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Cobalto Total	mg/L	0.00001	0.00003	<0.00003
Cobre Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Cromo Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Estaño Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Estroncio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Fósforo Total	mg/L	0.015	0.047	<0.047
Galio Total	mg/L	0.00004	0.00012	<0.00012
Germanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Hafnio Total	mg/L	0.00005	0.00015	<0.00015
Hierro Total	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Lantano Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Litio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003
Lutecio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Magnesio Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Manganeso Total	mg/L	0.00003	0.00010	<0.00010
Mercurio Total	mg/L	0.00003	0.00009	<0.00009
Molibdeno Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Niobio Total	mg/L	0.0005	0.0015	<0.0015
Niquel Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Plata Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Plomo Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Potasio Total	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Rubidio Total	mg/L	0.0003	0.0009	<0.0009
Selenio Total	mg/L	0.0004	0.0013	<0.0013
Silice Total	mg/L	0.09	0.27	<0.27
Silicio Total	mg/L	0.04	0.13	<0.13
Sodio Total	mg/L	0.006	0.019	<0.019
Talio Total	mg/L	0.00002	0.00006	<0.00006
Tantalio Total	mg/L	0.0007	0.0021	<0.0021
Teluro Total	mg/L	0.001	0.003	<0.003
Thorio Total	mg/L	0.00006	0.00019	<0.00019
Titanio Total	mg/L	0.0002	0.0006	<0.0006
Uranio Total	mg/L	0.000003	0.000010	<0.000010
Vanadio Total	mg/L	0.0001	0.0003	<0.0003